

1963
ALMANAH
nică

IM131

COSMONAUTICĂ

MACROCOSM

ASTROBIOLOGIE • RADIOASTRONOMIE

1963

FIZICĂ • CHIMIE • GEOLOGIE

ALMANAH

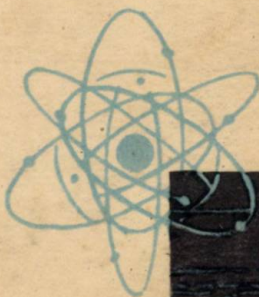
ENERGETICĂ • METALURGIE • ELECTRONICĂ • AGROTEHNICĂ

stiință

ică

MACROCOSM

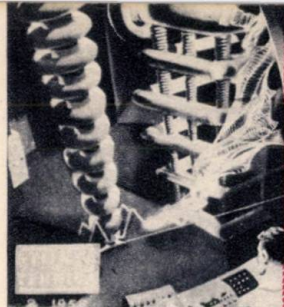
• NUCLEONICĂ • INFRAMICROBIOLOGIE



1000

JUL. 2005





ȘTIINȚĂ
ȘI
TEHNICĂ

POVESTIRI
ȘTIINȚIFICO-
FANTASTICE



ȘTIINȚĂ
ȘI
TEHNICĂ

Almanah 1963

Cu prilejul Anului nou, redacția revistei „Știință și tehnică” și Colecției „Povestiri științifico-fantastice” urează cititorilor multă fericire și noi succese în munca ce o desfășoară pentru desăvârșirea construirii socialismului în scumpa noastră patrie.

La mulți ani!

4681

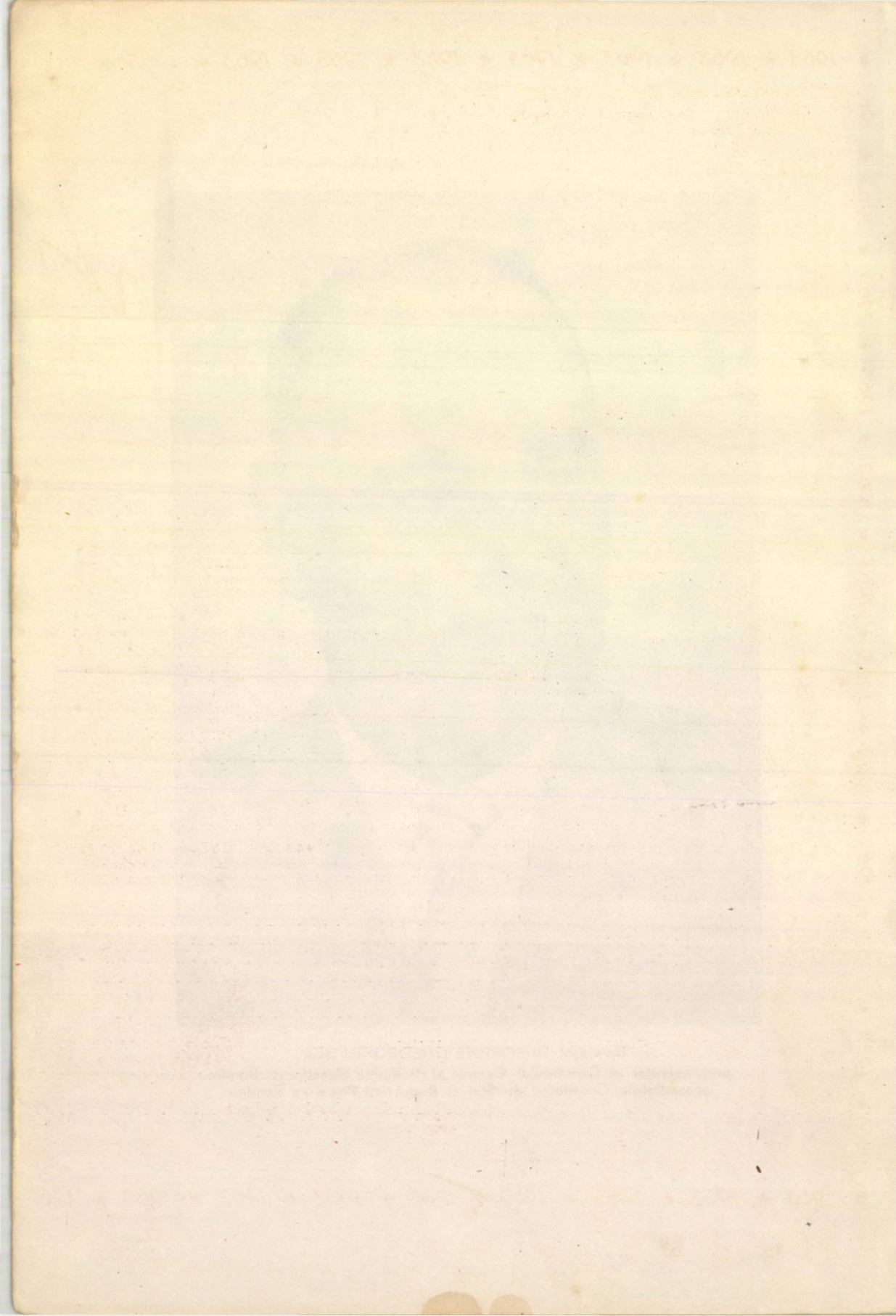
1964

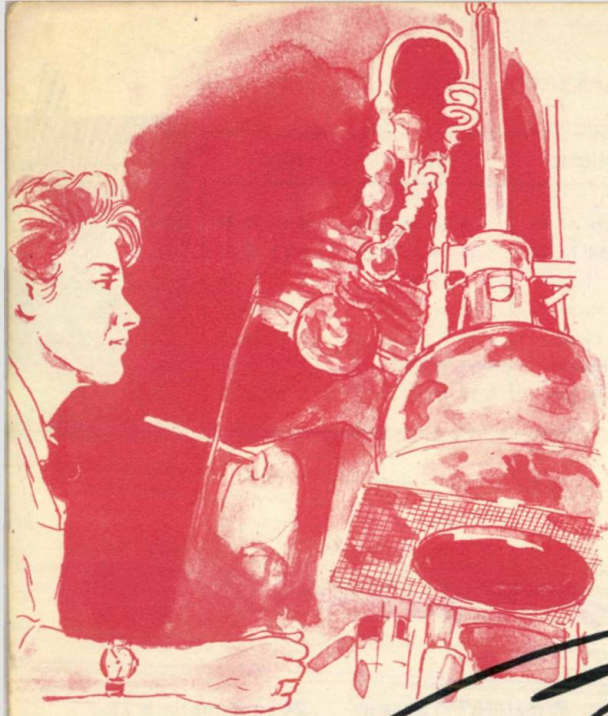
1964

182N



Tovarășul GHEORGHE GHEORGHIU-DEJ
prim-secretar al Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Român,
președintele Consiliului de Stat al Republicii Populare Romîne





Stiința și aplicațiile ei schimbă încontinuu condițiile de viață ale omului, eliberându-l de povara muncilor fizice grele, ridicându-l la bucuriile creației valorilor atât materiale, cât și culturale.

Ritmul ei de dezvoltare în ultimele decade a devenit atât de rapid, încât e greu de imaginat fața omenirii în viitorul apropiat. Știința poate crea baza reală a dezvoltării oricărei trepte de prosperitate a tuturor oamenilor de pretutindeni.

Acest proces nu e limitat decît de orînduirea socială. Singura care i se poate opune atunci cînd ea nu este conformă cu stadiul de dezvoltare a forțelor de producție, așa cum se întîmplă, de altfel, în capitalism. Numai socialismul poate crea condiții pentru dezvoltarea nelimitată a forțelor de producție și a științei.

Țara noastră, desăvîrșind construirea socialismului și pregătind mersul spre comu-

Cercetarea științifică

STUDII ȘI CERCETĂRI LEGATE DE CREȘTEREA PRODUCȚIEI ENERGIEI ELECTRICE

Dezvoltarea în ritm susținut a economiei noastre naționale și realizarea sarcinii permanente ca puterea electrică instalată să preceadă ca ritm de creștere dezvoltarea celorlalte ramuri ale industriei au ridicat în fața cercetătorilor din domeniul energetic probleme noi, de mare complexitate tehnică-științifică.

Sporul mediu anual al puterii instalate — care este superior sporului producției industriale — trebuie obținut în primul rînd prin folosirea gazelor de joasă presiune în apropierea zăcămintului, a ligniților și a deșeurilor de cărbune și, în sfîrșit, prin folosirea mai largă a resurselor hidroenergetice. Creșterea puterii instalate, care asigură astfel din timp extinderea continuă a mecanizării și automatizării și introducerea proceselor moderne de electrochimie și electrometalurgie, atrage totodată după sine și extinderea rețelilor de transport și a stațiilor de transformare, într-un cuvînt o dezvoltare corespunzătoare a sistemului energetic național.

toare a sistemului energetic național.

Pornind de la aceste îndatoriri principale stabilite prin Directivele celui de-al III-lea Congres al partidului, lucrătorii Institutului de cercetări energetice al Academiei au trecut la studiul și rezolvarea corespunzătoare a unor probleme ca: bilanțul energetic general și optimizarea acestuia; regimul și structura sistemului energetic; folosirea combustibililor inferiori solizi, lichizi și gazoși; prelucrarea cocsului din cărbuni energetici existenți în R.P.R. etc.

În primul domeniu, cel al optimizării procesului de utilizare a resurselor de energie primară, s-a trecut în prezent la studiul unei metode matematice în stare să asigure o analiză mai complexă și un calcul mai exact al folosirii optime a resurselor într-un anumit procent și într-o anumită ordine — în condițiile reducerii investițiilor și cheltuielilor anuale de exploatare și în perspectiva, firește, a dezvoltării atât a consumului energetic industrial, cât și a celui casnic, la orașe și sate.

Studiul regimului și structurii sistemului energetic a

vizat, de asemenea, probleme importante, ca: ponderea în sistem a centralelor termoelectrice, mărimea grupurilor instalate, a rezervei permanente de energie și în egală măsură, tipul rețelilor, nivelul tensiunilor, circulația puterilor, repartitia sarcinilor pe centrale, asigurarea frecvenței constante etc. La rîndul lor, aceste probleme au determinat studiul automatizării procesului de conducere a sistemului energetic și rezolvarea unor teme cu caracter mai urgent legate de folosirea combustibililor inferiori, ca: focarul-ciclon pentru cărbuni energetici, un arzător modern pentru cuptoare; regimurile critice de funcționare a motoarelor sincrone-mari etc. Cu aceasta însă am abordat și cel de-al treilea domeniu principal de cercetări al institutului. Ar mai rămîne să amintim aici și lucrările de obținere a cocsului brichete din cărbunii existenți în țara noastră, lucrări aflate în prezent în studiul final.

Legăți prin toate studiile și cercetările lor de problemele imediate, stringente ale creșterii producției de energie elec-

nism, creează condiții mereu mai favorabile utilizării științei și tehnicii în folosul omului, pentru fericirea sa. Știința stă la baza organizării societății noi pe care o înfăptuim și de aceea căutăm și adoptăm soluțiile optime pentru ca ea să se dezvolte și să fie aplicată cit mai integral în folosul fiecăruia și al progresului, pe care înțelegem să-l servim cu tot elanul. Construim fabrici și laboratoare în toate colțurile țării, creștem oameni să le servească și să facă față cerințelor unei societăți în continuă evoluție.

Ca un exemplu grăitor a tot ce se întâmplă la noi sint hotărârile Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Român, care trasează cu înțelepciune sarcini precise științei și tehnicii noastre în procesul de făurire a societății noi, sint multiplele și valoroase realizări ale muncitorilor, inginerilor și savanților români, care au înțeles, din primele momente, să-și pună toate puterile și posibilitățile de care dispun în slujba realizării acestor sarcini.

În laboratoarele universităților și instituțiilor de învățământ superior, în institutele de cercetări ale Academiei, în institutele departamentale, în laboratoarele de fabrici se creează într-un ritm îmbucurător valori noi științifice, cunoscute și apreciate la noi și peste hotare, se intervine direct în procesul de producție, aducând țării venituri și economii mari, făcând față cerințelor mereu crescînde ale tehnicii noi în continuă transformare. Bunurile de larg consum cresc într-un ritm impresionant, lupta contra bolilor este mereu mai efektivă, viața devine mai bună și mai fericită.

Prin o îmbinare armonioasă a cercetărilor fundamentale și aplicate, oamenii noștri de știință contribuie la opera imensă întreprinsă de Partidul Muncitoresc Român pentru făurirea în țara noastră a unei vieți noi, corespunzătoare perspectivelor deschise de orinduirea noastră socialistă, de grandioasele înfăptuiri ale erei atomice și a cuceririi spațiului cosmic.

Acad. prof. HORIA HULUBEI
directorul Institutului de fizică atomică

în sprijinul producției

trică, lucrătorii Institutului de cercetări energetice se simt răspunzători, alături de mii de muncitori, ingineri și tehnicieni de pe șantierele noilor construcții energetice, pentru realizarea însemnatului obiectiv: creșterea puterii instalate cu aproximativ 2 300 MW și atingerea în 1965 a unei producții de energie electrică de 18,5 miliarde kWh.

de introducerea unor procedee tehnologice corespunzătoare, în vederea îmbunătățirii calității produselor.

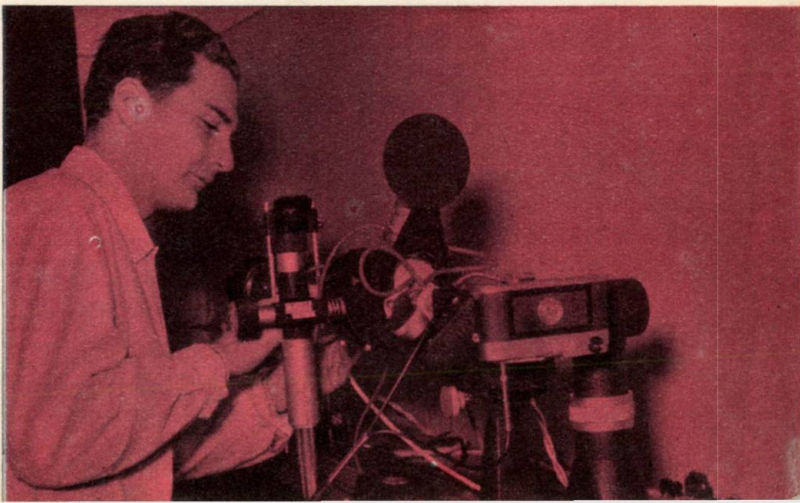
Pornind de aici, ei au obținut, printr-o intensă activitate de cercetări științifice, o serie de realizări care au și fost aplicate în producție. Dintre acestea amintim, în primul rând, utilizarea gazelor naturale în furnale.

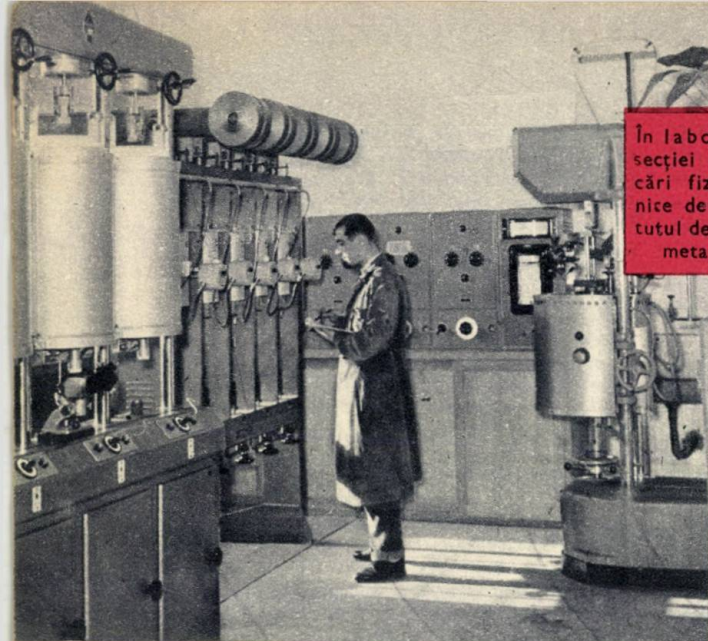
Astfel, în vederea reducerii consumului specific de cocs și mării productivității furnalelor, institutul a studiat și experimentat folosirea gazelor naturale în furnale. Rezultatele bune obținute au făcut ca să se introducă mai întâi gaze naturale în furnalele de la Hunedoara. Procedul a fost extins ulterior la furnalele de la Reșița, iar apoi

ÎN CENTRUL PREOCUPĂRI- LOR — PRODUCȚIA META- LURGICĂ

Răspunzători, față de problemele pe care producția metalurgică le ridică necontenit, se simt și cercetătorii Institutului de cercetări metalurgice din București. Ei au în vedere că, o dată cu crearea premiselor pentru lărgirea continuă și în ritm rapid a capacităților de producție, în industria siderurgică din țara noastră se pun probleme importante legate de creșterea productivității agregatelor, precum și

Laboratorul de termoelectrică al Institutului de cercetări energetice București





În laboratorul secției de încercări fizico-mecanice de la Institutul de cercetări metalurgice

s-a aplicat și la furnalele de la Uzina „Victoria” Călan.

O a doua problemă care a stat în atenția cercetătorilor institutului a fost aceea a asimilării de noi oțeluri aliate, care asigură o importanță economică de elemente de aliere deficitare, în special de nichel. Oțelurile de acest fel se elaborează pe scară industrială la Combinatul siderurgic Hunedoara. Unele se utilizează la fabricația pinioanelor pentru diverse mașini în locul oțelurilor ce conțin 2,5 la sută nichel, iar prin folosirea lor se realizează o economie de 25 kg de nichel pe tonă de oțel elaborat.

Alt oțel, înlocuitor al oțelului cu 3,5% Ni, este utilizat la fabricarea coroanei dințate conice pentru tractor.

În prezent, cercetătorii acordă asistență tehnică pentru extinderea utilizării acestui oțel și la alte repere, precum și la piese pentru utilaj petrolier (sape de foraj). Prin utilizarea acestui oțel în locul oțelului cu 3,5% Ni, se obține o economie de cca. 20 kg de nichel pe tonă de oțel elaborat.

Și în domeniul laminarelor s-au efectuat cercetări fructuoase. Astfel, pe baza procesului tehnologic elaborat de institut în colaborare cu laminoriștii hunedoreni, a fost realizat profilul economic U 18.

În felul acesta, prin folosirea în construcția de mașini și în construcția a profilelor economice în locurilor obișnuite, se pot obține importante reduceri de metal. O deosebită importanță

pentru producție prezintă și aliajul complex de aluminiu. El se aplică curent la fabricația pistoarelor și capacelor palier, la fabricația corpului piston și capului de bolt pentru motoarele diesel.

Fabricarea pieselor din pulberi metalice sinterizate a constituit o altă preocupare a cercetătorilor de la I.C.M., care au pus la punct tehnologiile respective.

O problemă, de asemenea, foarte importantă este și obținerea cocsului brichete din cărbuni energetici. Pe baza cercetărilor efectuate a fost elaborat un procedeu românesc de producere a cocsului din cărbuni energetici, procedeu aflat în ultima fază de experimentare industrială.

Prin aplicarea pe scară industrială a unor astfel de procedee de obținere a cocsului din cărbuni necocsificabili, se valorifică acești cărbuni inferiori, asigurându-se totodată materia primă necesară producerii fontei și dezvoltării industriei noastre siderurgice.

ȘTIINȚA PE OGOARELE ÎNFRĂȘITE

Terminarea colectivizării agriculturii în primăvara anului 1962 și adoptarea sistemului nou de organizare a conducerii producției agricole au deschis largi perspective cercetării științifice și în domeniul agriculturii.

Un rol important în rezolvarea pe baze științifice a problemelor multiple și sarcinilor noi ridicate de trecerea agriculturii într-o nouă etapă de dezvoltare l-a avut înființarea

Institutului central de cercetări agricole. Într-adevăr, în anul 1962, datorită conducerii, îndrumării și coordonării unitare, cercetarea științifică din domeniul agriculturii a obținut succese importante. Asemenea succese au fost înregistrate în toate domeniile cercetării științifice. Astfel, în domeniul culturii cerealelor și plantelor tehnice au fost obținute o serie de rezultate pozitive în crearea de noi linii și soiuri mai productive cu însușiri și caractere valoroase la grâu, leguminoase pentru boabe, floarea-soarelui, cartof și sfeclă de zahăr. La porumb s-a intensificat munca în vederea obținerii de hibridi dubli, de mare productivitate.

Paralel cu munca de creare de noi forme s-au obținut succese în domeniul producerii de sămânță-elită la grâu, floarea-soarelui etc. Folosirea în producție a sămânței elită asigură sperouri mari de recoltă.

Astfel, la grâu, soiuri ca Bezostaia 1, Triumph și San Pastore au dat în anul 1962 pe suprafețe întinse producții cuprinse între circa 3 500 și 5 000 kg/ha. La porumb s-au obținut, în urma încrucișării unor linii consanguinizate, hibridi simpli din a căror încrucișare în 1963 va rezulta o cantitate de sămânță dublu hibridă necesară pentru acoperirea în 1964 a întregii suprafețe cultivate cu porumb.

În domeniul agrofitehnicii s-au obținut unele rezultate concludente privitoare la rotația culturilor, sistemul de îngrășare și amendare, aplicarea lucrărilor solului, metodele de frigație, modul și epoca de semănat și lucrările de îngrijire a culturilor. Rezultatele sînt concretizate în recomandări pentru producție, dintre care merită menționate cele privitoare la cultura grâului de toamnă pentru anul 1962—1963.

Cercetări minutioase s-au desfășurat în anul 1962 și în domeniul hortivitei. O atenție deosebită s-a acordat valorificării terenurilor în pantă și nisipoase prin plantatii de pomi și viță de vie, precum și elaborării agrotehnicii avansate în grădinile de legume, livezile de pomi și plantațiile de viță de vie. S-au dezvoltat cercetările privind producerea de sămânță hibridă la principalele specii legumicole (tomate, vinete, ardei gras, varză și castraveți) și s-a extins munca de ameliorare pentru obținerea de noi soiuri în sectoarele pomicol și viticol.

Cercetarea științifică s-a dezvoltat și în domeniul zootehnicii și medicinei veterinare. Pe lângă munca privind perfecționarea unor rase de taurine, ovine, porcine, păsări etc., s-a muncit în direcția elaborării unor me-



tode noi pentru formarea de tipuri și rase noi, cu producții ridicate de lapte, carne, lână, ouă etc. Totodată s-au obținut rezultate în perfecționarea și elaborarea unor noi metode de creștere și adăpostire, de îmbunătățire a alimentației, de folosire a capacității lor productive în domeniul reproducției etc.

În anul 1962, unitățile de producție au primit din partea stațiilor experimentale peste 600 de taurăși și vițe de prăsilă, peste 6 000 de vieri și scrofițe, peste 4 600 de berbecuți și mieiule, precum și peste 830 000 pui de o zi din rase de mare productivitate. De asemenea, sînt pregătite condițiile pentru ca în anul 1963 numărul animalelor de prăsilă pe care îl va livra sectorul de cercetare unităților de producție să crească simțitor comparativ cu 1962.

Importante sarcini stau în fața cercetării științifice și în domeniul mecanizării agriculturii. Aici, principala atenție s-a acordat cercetărilor privitoare la stabilirea sistemelor de mașini pentru cerealele păioase și porumb și definitivării celor mai importante tipuri de mașini și agregate pentru sistemele de mașini din zootehnie, legumicultură, viticultură și pomicultură. Rezultatele obținute în acest domeniu contribuie la creșterea însemnată a productivității muncii și la reducerea

prețului de cost la produsele agricole.

Pentru anul 1963 sarcinile cercetării în domeniul agriculturii cresc considerabil. Astfel, planul tematic de cercetare științifică cuprinde un volum impresionant de lucrări, concretizat în mai bine de 2 400 de experiențe, care urmează să fie urmărirea de cercetătorii din stațiunile experimentale și institutele de învățămînt superior.

Însuflețiți de mărețele sarcini trasate cercetării științifice de documentele de partid și de stat, cercetătorii din domeniul agriculturii vor intensifica și în viitor munca privind realizarea, elaborarea și punerea la îndemîna specialiștilor din producție a unor metode și procedee tot mai perfecționate de cultivare a pămîntului, de creștere a animalelor, de organizare a muncii, care să asigure realizarea sarcinilor privind creșterea producției vegetale și animale.

AERODINAMICĂ ȘI HIDROMECHANICĂ

Directa legătură dintre cercetarea științifică și industrie este mereu prezentă și în activitatea Institutului de mecanică aplicată „Traian Vuia” al Academiei R.P.R., care în cursul

anului 1962 a înregistrat o serie de succese importante. Astfel, în domeniul aerodinamicii au fost obținute noi rezultate originale în cadrul studiilor privind mișcările supersonice conice de ordin superior în jurul sistemelor portante, cu aplicații la aviația de mare viteză.

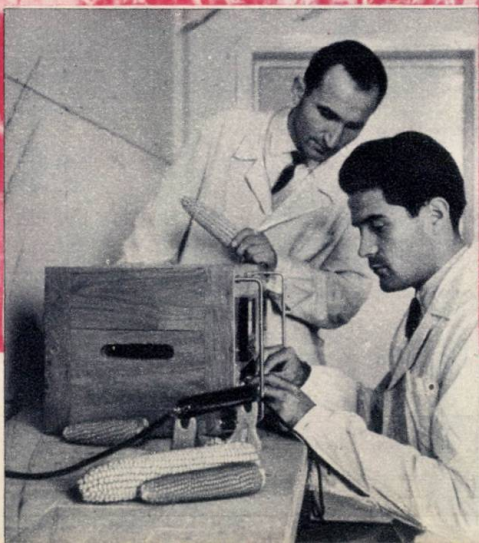
Un rezultat deosebit de interesant a fost obținut în studiul aripilor de avion prevăzute cu jeturi de aer. În această problemă, s-a elaborat de către acad. E. Carafoli un nou sistem de măsurare a portanței aripilor de avion, cu ajutorul unor jeturi de aer lansate în direcții convenabile. Acest sistem a fost fundamentat printr-o teorie fizico-matematică originală, care s-a verificat cu multă exactitate de experiențele executate în sufleria institutului. Rezultatele acestor cercetări au fost prezentate la recentul Congres internațional de științe aeronautice de la Stockholm, sub forma unei comunicări, ce a stîmuit un viu interes și s-a bucurat de o înaltă apreciere din partea specialiștilor străini. În semn de prețuire, autorul a fost ales membru al Consiliului internațional de științe aeronautice.

Alte cercetări în care s-au obținut rezultate interesante în cursul acestui an sînt cele referitoare la sustentația aerodinamică prin efectul solului. S-a reușit să se construiască un vehicul experimental, care funcționează pe principiul pernei de aer și care va putea servi ca bază de plecare în studierea și apoi construirea unor astfel de vehicule de dimensiuni mai mari, cu destinații în economia națională.

Problemele lubrificației hidroaerodinamice au făcut și în ultimul timp obiectul cercetărilor institutului. În această direcție s-au elaborat soluții teoretice și experimentale interesante privind diversele tipuri de lagăre de mașini ce funcționează în regimuri dinamice. Unele dintre rezultatele obținute sînt citate în tratate și reviste străine de specialitate, fiind considerate de diverși oameni de știință străini ca fundamentale pentru teoria lubrificației hidroaerodinamice.

În domeniul elasticității și plasticității, pe lîngă studiile de înalt nivel științific, ca, de exemplu, cele cu privire la problema neomogenității corpurilor elasto-visco-plastice sau cele referitoare la comportarea structurilor subțiri elastice, s-au efectuat, în colaborare cu întreprinderile industriale de specialitate, cercetări aplicative, care au contribuit la îmbunătățirea construcției de vehicule, de cuptoare de fabricat ciment și de nave.

La Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice se fac studii asupra biologiei porumbului



Un loc important în activitatea de cercetare a institutului l-au ocupat și-l ocupă studiile teoretice și experimentale de hidromecanică. A fost obținută, printre altele, o metodă mai simplă pentru studiul mișcării fluidelor grele cu suprafață liberă și s-au adus contribuții științifice interesante în domeniul mișcării fluidelor viscoase. Prin cercetări adecvate pe modele hidraulice se contribuie direct la rezolvarea unor probleme de dinamica râurilor, de mare interes economic, în colaborare cu Ministerul Economiei Forestiere.

În anul 1963, planul de cercetări al institutului, care a și fost schițat în linii mari, prevede continuarea studiilor din domeniile enumerate mai sus, precum și atacarea unor probleme noi, importante atât din punct de vedere științific, cât și practic.

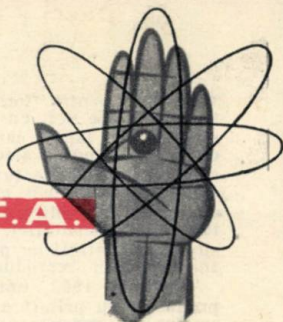
I ZOTOPI RADIOACTIVI PENTRU CERCETARE ȘI PRODUCȚIE

Creat în anii puterii populare, Institutul de fizică atomică al R.P.R. cuprinde în activitatea sa permanentă, pe lângă cercetări fundamentale de fizică (al căror scop este pătrunderea cât mai adâncă în tainele atomului și obținerea unor informații prețioase asupra structurii nucleului atomic), și problemele privind aplicațiile practice ale energiei nucleare. Oameni de știință, cercetători, ingineri și tehnicieni din institut duc o activitate susținută în vederea traducerii în viață a sarcinilor trasate de Congresul al III-lea al P.M.R., care prevăd introducerea tehnicii noi, bazată pe cele mai avansate cuceriri ale științei moderne în industrie, agricultură și cercetări, în întreaga economie națională.

În acest sens, la reactorul nuclear al Institutului de fizică atomică încă din anul 1959 se fabrică izotopi radioactivi necesari diferitelor ramuri industriale și de cercetare din țara noastră. Producția anuală crește mereu. Astfel, în prima jumătate a anului 1962 s-au produs cu 2,5 ori mai mulți izotopi (comparând activitatea totală a izotopilor) decât în același semestru al anului 1961. Printre izotopii produși la noi putem aminti Na^{24} , P^{32} , S^{35} , I^{131} , Zn^{65} , Zr^{95} , Hg^{203} , Au^{198} și alții necesari agriculturii, biologiei, medicinei, industriei și cercetărilor. În afară de izotopii propriu-ziși, în laboratoarele de radiochimie ale institutului se prepară o serie de compuși chimici marcați cu izotopi radioactivi, care au o largă utilizare în diferitele domenii.

Un ajutor substanțial primește industria în urma aplicației metodelor de măsură bazate pe folosirea radioizotopilor. La Combinatul siderurgic din Hunedoara, de exemplu, cu concursul specialiștilor de la I.F.A., a fost montată o instalație ce permite studiul uzurii captuseșilor furnalelor cu ajutorul traserilor radioactivi. La Fabrica de ciment din Medgidia s-a montat și funcționează un dispozitiv destinat măsurării fără contact a nivelului pastei de ciment. Asemenea dispozitive au fost adaptate și la alte necesități ale industriei chimice și petroliere. Grosimea pinzei cauciucate la Combinatul de cauciuc Jilava se măsoară cu o metodă elaborată la I.F.A., care se folosește de izotopi radioactivi și care se extinde și la alte întreprinderi.

O serie de unități industriale din R.P.R. („Grivița Roșie“, „Steagul roșu“-Brașov, „23 August“, „Vulcan“, „9 Mai“-Ploiești, Întreprinderea de montaj — București etc.) au fost dotate cu instalații de gama-



grafie fabricate la I.F.A. Cu ajutorul acestora se pot detecta ușor și rapid defectele ascunse în piesele metalice masive, se pot verifica suduri etc.

La Institutul de fizică atomică au fost proiectate și construite o serie de mașini numerice de calcul: CIFA-1, CIFA-2, CIFA-3, CIFA-4. În prima jumătate a anului 1962, cele două mașini ce funcționează în mod permanent au executat sute de milioane de operații matematice. Au fost efectuate, între altele, calcule privind planul de amenajare și irigare a luncii Dunării, vibrațiile și rezistența discurilor turbinelor (beneficiar Combinatul metalurgic-Reșița), stabilitatea sistemelor electrice (pentru I.S.P.E.), dirijarea vagoanelor goale, acoperite și descoperite (pentru C.F.R.), stabilirea corelației variației consumului de metal cu greutatea pieselor și multe altele.

Exemplele de mai sus sînt doar cîteva aspecte din activitatea multilaterală a Institutului de fizică atomică, menită să sprijine economia națională prin introducerea în industrie, agricultură metode ce au la bază folosirea pașnică a energiei nucleare.

Institutul de mecanică aplicată „Traian Vuia“: laborator pentru încercarea rezistenței la viteze supersonice a machetelor aerodinamice



DE LA UN AN
LA ALTUL



CRONICĂ



MOSCOWA

Anul care a trecut a fost bogat în evenimente și în lumea științifică internațională. Congresele, simpozioanele, întâlnirile între oamenii de știință au reunit savanți cu renume mondial din întreaga lume. Dezbaterile, discuțiile purtate cu aceste ocazii s-au desfășurat sub semnul colaborării internaționale, al luptei pentru progresul tehnic și științific, al luptei pentru pace.

Iată o scurtă cronică a principalelor evenimente științifice și tehnice internaționale ce au avut loc în anii 1961 și 1962.

● În luna august 1961 a avut loc cel de-al V-lea Congres internațional de biochimie, care s-a ținut la Moscova. La Congres au participat peste 5 000 de specialiști din 57 de țări; au fost expuse și dezbătute peste 2 000 de conferințe și comunicări științifice. Congresul a conturat în primul rând direcțiile principale de cercetare în biochimia contemporană, printre care poate fi menționată stabilirea legăturii dintre structura compușilor chimici ce se găsesc în organisme și funcția biochimică a acestor compuși.

● În luna septembrie 1961 s-a desfășurat la București cel de-al V-lea Congres al asociațiilor geologice carpato-balcanice, care a pus pe prim plan cercetarea complexă a originii și structurii lanțurilor muntoase ale Carpaților și Balcanilor, în vederea lărgirii rezervelor de minerale existente și descoperirii de noi zăcămintele. Această importantă reuniune a geologilor, la care au participat oameni de știință din țările europene și asiatice mai îndepărtate, s-a pronunțat și asupra unor chestiuni teoretice

de primă însemnătate, cum ar fi problema legăturii geologice între lanțurile muntoase ale Carpaților și Balcanilor.

● Între 11 și 15 septembrie 1961, Ungaria a fost gazdă a unui colochiu internațional de geometrie, care s-a referit la diverse probleme ale geometriei. Cu acest prilej, academicianul prof. Vrinceanu a prezentat o interesantă comunicare, în care au fost expuse unele rezultate obținute de dînsul în cercetarea unor probleme de geometrie.

● Între 14 și 29 septembrie 1961 și-a desfășurat lucrările Congresul internațional de speologie, care a avut loc în Austria. Institutul de speologie al Academiei R.P.R. a prezentat la acest congres interesante comunicări științifice, precum și două filme despre renumitele peșteri din țara noastră.

● Direcția centrală de statistică din țara noastră a organizat în zilele de 27—29 noiembrie 1961 o consfătuire științifică largită axată pe problema aplicării metodelor statistice în economie, mecanizarea lucrărilor de evidență

și statistică, îmbunătățirea metodologiei statisticii economice etc. La consfătuire s-a scos în evidență, printre altele, avîntul deosebit pe care l-au luat matematica și tehnica de calcul electronic, fenomen remarcabil în dezvoltarea contemporană a științei și tehnicii.

● Cercetările epidemiologice în domeniul bolilor cardiovasculare au luat o dezvoltare tot mai mare. Problema este urmărită cu viu interes și în țara noastră de numeroși cercetători, printre care și de colectivul Clinicii I medicale din Cluj. Rezultatele obținute au fost reliefate la conferința interregională desfășurată la Cluj în zilele de 1 și 2 decembrie 1961.

● Cercetările și rezultatele obținute în domeniul semiconductorilor au continuat în ultimii ani cu o deosebită intensitate. Acest lucru a fost scos în evidență și de consfătuirea care s-a ținut între 11 și 13 decembrie 1961 la București cu tema: „Semiconductorii și aplicațiile lor”. Au fost făcute comunicări asupra secțiunilor de captură ale centrelor de recombinare în GO, asupra proprietăților electrice și structurale ale diferitelor sisteme semiconductoare etc.

● Miercuri 7 martie 1962 și-a început lucrările anuale sesiunea generală a Academiei R.P.R. Darea de seamă a fost prezentată de acad. Athanase Joja, președintele Academiei, iar academicianul V. Malinski a prezentat proiectul de plan și de cercetare științifică pe anul 1962. Pe baza celor două rapoarte au avut loc interesante dezbateri.



DE LA UN AN

LA ALTUL

CRONICĂ

● 14 — 16 martie 1962. La această dată Varșovia a fost gazda consfăturii reprezentanților prezidiilor academiilor de științe din țările socialiste. Din partea Academiei R.P.R. a participat academicianul Ștefan Milcu. La consfătuire s-au analizat diverse probleme științifice și tehnice, printre care și problema „Combi-națiilor macromoleculare”.

● În lume nu există încă un atlas lingvistic universal. Există însă un comitet internațional care are drept sarcină întocmirea unui astfel de atlas. Acest comitet a avut o reuniune de muncă între 24 și 30 aprilie 1962 la Budapesta. Cu această ocazie au fost discutate proiectele chestionarelor de fonetică, accentologie, morfologie și sintaxă, cu ajutorul cărora se vor face anchetele pe teren în vederea strîngerii materialului lingvistic necesar.

● În primăvara anului 1962 s-au desfășurat la Strasbourg, între 23 și 28 aprilie, lucrările celui de-al X-lea Congres internațional de lingvistică și filologie romanică.

● În luna mai 1962, Bucureștiul a fost gazda manifestărilor din cadrul Săptămîinii medicale balcanice. Lucrările științifice dezbătute au valorificat la un înalt nivel preocupările, ob-

servațiile și experiența acumulate într-o serie de obiective importante, cum ar fi combaterea malariei, a bolilor venerice și a infecțiilor stafilococice, precum și discutarea pe marginea progreselor realizate în chirurgie și medicina internă.

● În luna iunie 1962, țara noastră a fost vizitată de academicianul sovietic V.A. Ambarțumian, președintele Uniunii internaționale de astronomie. Cu această ocazie, oaspetele sovietic s-a interesat îndeaproape de lucrările efectuate la observatoarele astronomice din București și Cluj, a purtat discuții cu astronomii și tinerii fizicieni romîni. Academicianul sovietic a ținut o serie de expuneri pe marginea noii sale teorii cosmogonice cu privire la apariția și evoluția stelelor.

● Tot în luna iunie 1962, nava de cercetări a Institutului oceanologic al Academiei de științe a U.R.S.S., „Viteză”, a plecat în cea de-a 35-a expediție care are drept scop să cerceteze îndeaproape partea de est, sud-est și cea centrală a Oceanului Indian. La cercetările efectuate de nava „Viteză” iau parte oameni de știință din Uniunea Sovietică, Australia, Anglia, S.U.A., Franța, Japonia, India, R.P. Romîna și Ceylon. Din țara noastră par-

ticipă prof. univ. Eugen Pora.

● La București s-au desfășurat la sfîrșitul lunii iulie 1962 lucrările celei de-a XXVII-a Reuniuni generale a Comisiei electrotehnice internaționale, una dintre cele mai vechi organizații tehnice internaționale (înființată acum mai bine de 50 de ani) și totodată cea mai mare organizație de acest gen. Ea reunește 36 de țări membre care cuprind peste 3/4 din populația globului, printre ele găsindu-se toate țările cu industriile electrotehnică, energetică, electrică și de telecomunicații mai dezvoltate. În cadrul reuniunii au fost abordate problemele de terminologie, măsuri și simboluri, mașini și aparate electrice de întrerupere și proiecție de înaltă și joasă tensiune.

● Luna iulie 1962 a fost marcată de un important eveniment mondial — Congresul Mondial al Păcii, care s-a ținut la Moscova. La acest forum au participat și oameni de știință, printre care academicienii sovietici Keldîș, Skobelțîn, Vinogradov, cunoscutul savant englez John Bernal și alți militanți pentru pace și progres social din lumea întreagă.

● Colocviul de civilizații balcanice, ale cărui lucrări s-au desfășurat între 9 și 14 iulie 1962, a reunit savanți din 16 țări. A fost o reuniune științifică rodnică atît prin interesul stîrnit de comunicările prezentate, cît și prin perspectivele



VARȘOVIA



BUDAPESTA



V. A. Ambarțumian

BUCUREȘTI



BUCUREȘTI

deschise cercetărilor referitoare la mai buna cunoaștere a civilizațiilor din regiunea balcanică.

● Ofensiva împotriva cancerului continuă în întreaga lume cu forțe înzecite. În cadrul ei, cel de-al VIII-lea Congres internațional de oncologie, care a avut loc la Moscova între 22 și 28 iulie 1962, a însemnat o puternică regroupare de forțe a oamenilor de știință, care caută pe toate căile să scape lumea de o boală ce seceră mii de vieți. În cele 19 secții de specialitate ale congresului s-au ținut 54 de ședințe, unde au fost prezentate 800 de lucrări științifice originale.

Comunicările prezentate au dovedit că cercetările ce se efectuează la un înalt nivel de tehnicitate aduc noi contribuții la cunoașterea din ce în ce mai aprofundată a transformărilor care se produc în celulele canceroase, comparativ cu cele normale. Congresul a demonstrat că oamenii de știință se apropie pas cu pas de dezlegarea acestei probleme importante care este cancerul.

● Anul 1962 a fost anul 5 al erei cosmice. În acest an au fost lanșați sputnicii din seria Cosmos. Evenimentul cosmic cel mai important a fost însă marcat la 11-12 august. La această dată a fost efectuat cu succes primul zbor cosmic în grup. Zborul navei cosmice satelit „Vostok-3”, condusă de Andrian Nikolaev, a durat 95 de ore. Pilotul cos-

monaut a parcurs o distanță de 2 600 000 km și a făcut 64 de ocoluri ale Pământului. Navasatelit „Vostok-4”, pilotată de Pavel Popovici, a parcurs cca. 2 000 000 km.

● O delegație a Academiei Republicii Populare Române condusă de președintele Academiei, Athanase Joja, a participat la al IX-lea Congres de istorie și filozofia științelor (26 și 31 august) și la al X-lea Congres de sociologie (2—8 IX), care s-au ținut în Statele Unite, la Washington.

● La Varna, în R.P. Bulgaria, a avut loc între 23 și 29 septembrie 1962 al XIII-lea Congres internațional de astronautică. Cei peste 300 de participanți au putut urmări, în cadrul celor 13 secții de lucru ale congresului, prezentarea a peste 60 de referate și comunicări științifice. Au fost susținute lucrări privind tehnologia construcției rachetelor, etapele zborurilor spre Lună și Venus, zborul sateliților, bioastronautica, fenomene solare și selenare, fizica atmosferei înalte, propulsia electrică și nucleară și altele. Pentru prima dată a participat la un asemenea congres un cosmonaut, Gherman Titov, Erou al Uniunii Sovietice.

● La adunarea generală a Federației mondiale a oamenilor de știință care a avut loc la

Moscova în luna septembrie 1962, profesorul John Bernal a propus să se creeze un institut public pentru studierea problemelor legate de menținerea păcii. Propunerea a fost sprijinită de oamenii de știință care au luat cuvântul.

● 8—11 octombrie 1962. În aceste zile, Bucureștiul a fost gazda celui de-al III-lea Congres internațional de patologie infecțioasă. Organizat sub auspiciile Societății internaționale de patologie infecțioasă, acest congres a venit să continue seria unor dezbateri interesante pe plan mondial în domeniul bolilor microbiene și inframicrobiene. Specialiștii din țara noastră și cei din peste 20 de țări participante au ținut comunicări prin care au expus ultimele experiențe făcute în domeniul afecțiunilor care în trecut erau considerate de natură necunoscută, dar care ulterior s-au dovedit în special de origine virotică.

● La 1 noiembrie 1962 pentru prima dată în lume a fost lansată din Uniunea Sovietică, de pe un satelit artificial greu, stațiunea interplanetară automată „Marte-1” spre planeta Marte. Lansarea constituie o nouă etapă în studierea spațiului cosmic și a planetelor sistemului solar.



MOSCOVA



COSMOS



DE LA UN AN

LA ALTUL

CRONICĂ



I. V. POENARU

Au trecut 3 ani de la începerea planului de 6 ani. Poporul nostru, urmând cu încredere politica înțeleaptă a partidului, a obținut în această perioadă realizări importante pe drumul desăvârșirii construcției socialiste.

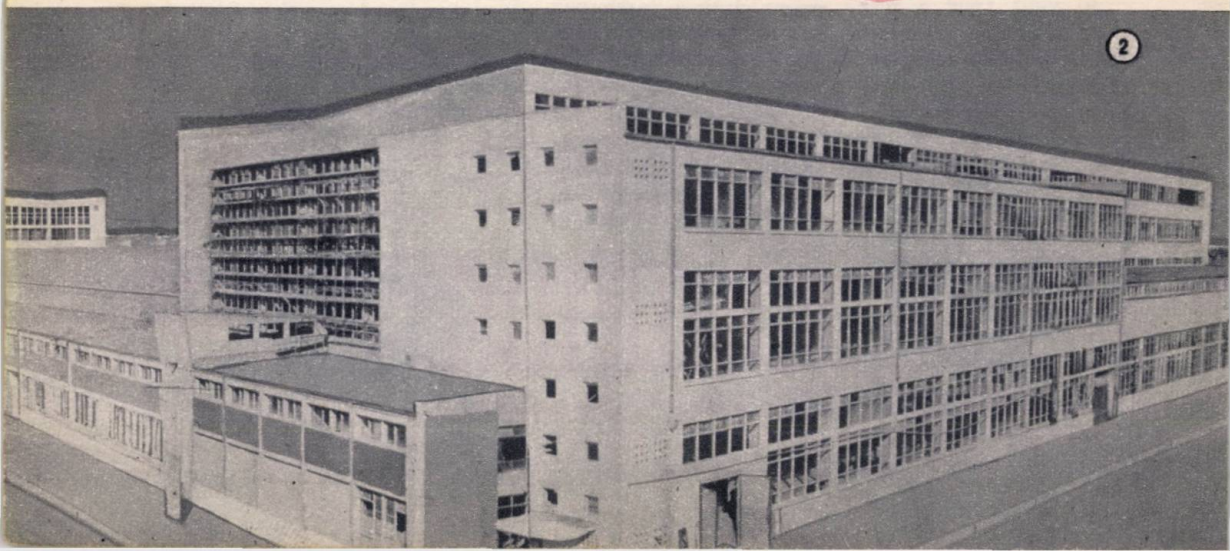
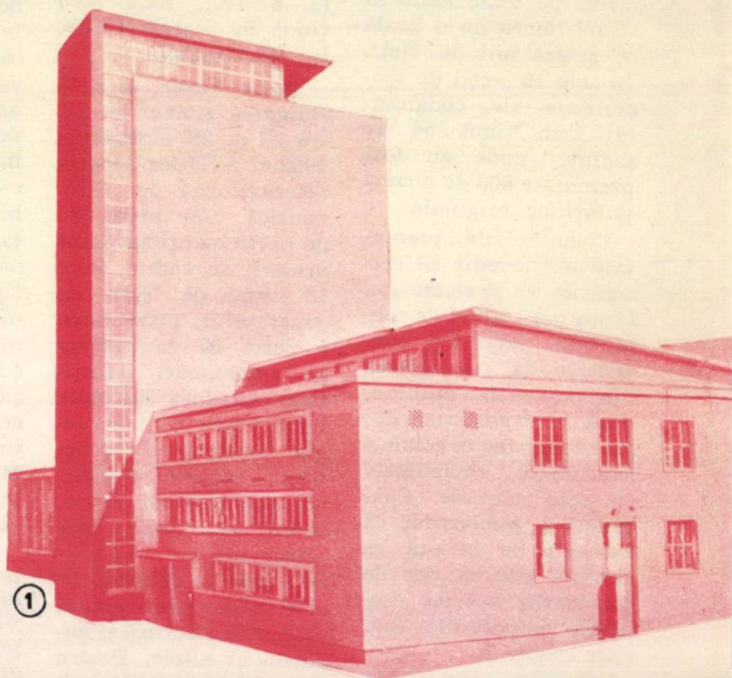
Cît de mult a crescut puterea economică a țării în acești ani se vede și din faptul că dacă în 1960, primul an al șesenalului, realizăm în numai 11 săptămîni producția industrială a anului 1938, în 1962, al treilea an al șesenalului, această producție a fost obținută în numai 55 de zile. S-au produs în trimestrul I al acestui an de 2—3 ori mai multă energie electrică, fontă, oțel, produse sodice și altele decît în întregul an 1938. În primii 3 ani ai planului de 6 ani, ritmul mediu anual al producției industriale a fost de 15,8 la sută față de 13 la sută, cît a fost planificat. În acești ani a fost încheiată colectivizarea

agriculturii cu aproape 4 ani mai înainte de termen. În Republica Populară Romînă socialismul a învins definitiv la orașe și sate.

Schimbări importante au intervenit în peisajul industrial al patriei. Alături de uzinele și fabricile mai „vechi” — creații tot ale regimului democrat-

popular, cum sînt, de pildă, Uzinele „Electroputere” din Craiova, Termocentrala „Ovidiu”, Fabrica de ciment Medgidia, Laminorul de la Roman, Hidrocentrala de la Bicăz și multe alte zeci și zeci de întreprinderi — s-au ridicat coșurile înalte ale noilor uzine, hale masive ale unităților industriale tinere.

Peisaj industrial



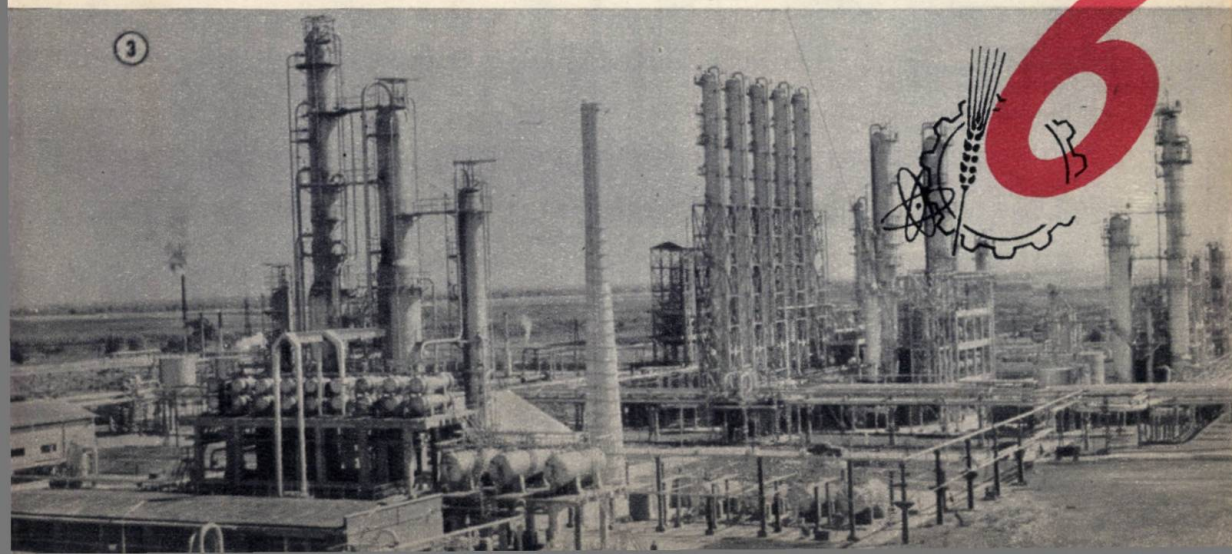
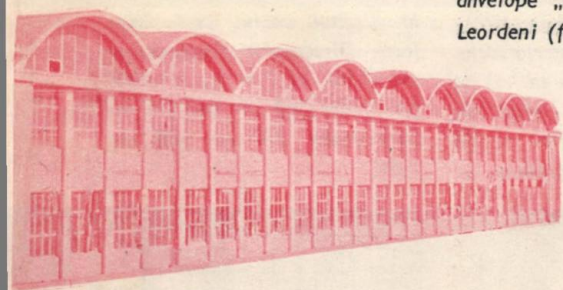
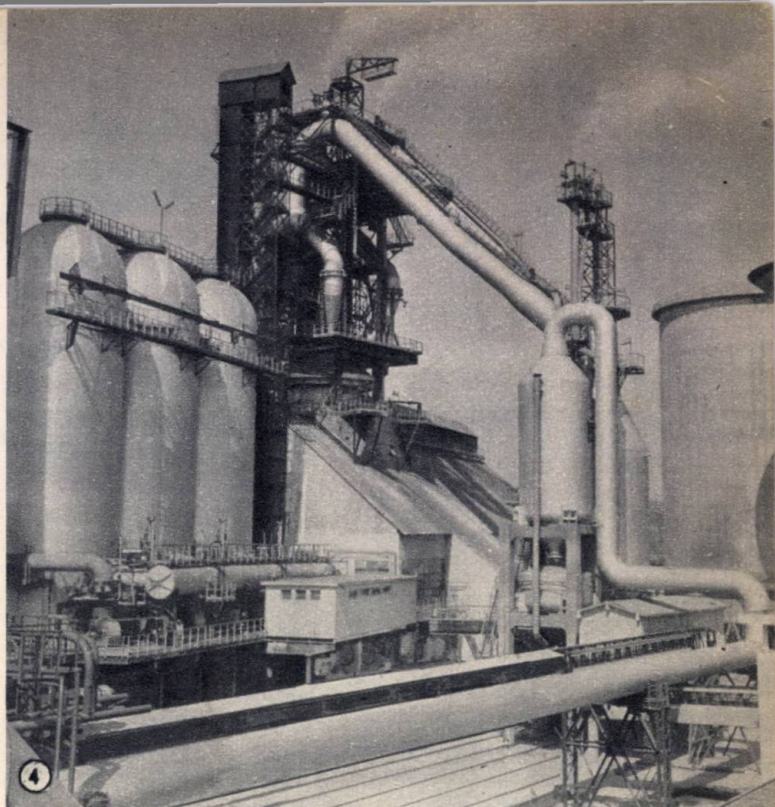
Peisajul industrial al patriei, acum, la jumătatea planului de 6 ani, s-a îmbogățit considerabil. În fruntea noilor cetăți industriale care au intrat în funcțiune în acești 3 ani se află, desigur, și noul furnal de 1 000 mc de la Hunedoara (fotografia 4) și cele două furnale de 700 mc de la Reșița. Cunoile unități amintite, siderurgia noastră socialistă și-a mărit considerabil capacitatea de producție, răspunzând direct cerințelor tot mai mari ale celorlalte ramuri industriale în continuă dezvoltare.

În general, putem să spunem că aproape toate ramurile industriale s-au îmbogățit în acești ani cu noi și noi întreprinderi. Industria chimică, de pildă, și-a mărit capacitatea prin intrarea în funcțiune a mai multor uzine,

printre care și marele Combinat de cauciuc Onești, Uzina de anvelope „Danubiana”—Popești-Leordeni (fotografia 2) și Com-

plexul de rafinare catalitică a benzinei și de hidrofinare a motorinei de la Brazi (fotografia 3).

Cît de frumos, de feeric este peisajul cînd treci noaptea cu trenul pe lîngă această ultimă localitate. Sute de becuri fluorescente scînteiază pe siluetele înalte ale turnurilor de reformare catalitică care se întind pe o suprafață egală cu a unui mic orășel de provincie. Stelele Brazilor te însoțesc din mersul





trenului o bucată de timp, și tu ești tentat să întinzi brațele spre ele.

Dar nu numai la Brazi peisajul industrial este feeric. Aproape în toate colțurile țării el capătă de la an la an mai multă culoare și lumină. De la an la an lașul, de pildă, devine tot mai industrial. Fabrica de ulei (fotografia 6), intrată anul trecut în funcțiune, prelucreează nu mai puțin de 400 t semințe de floarea-soarelui în 24 de ore.

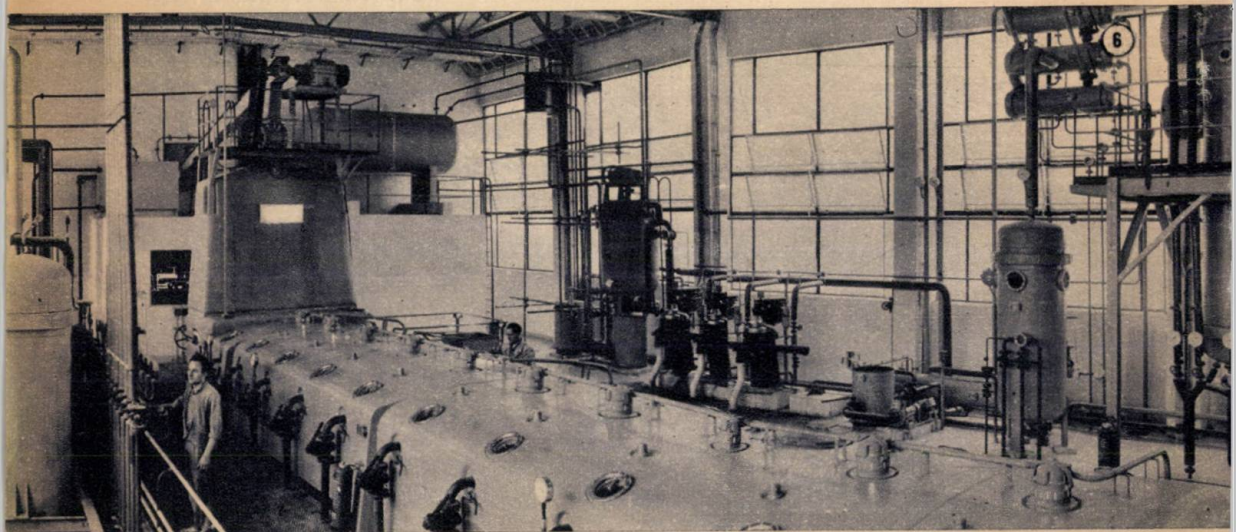
Peisajul industrial al patriei noastre s-a îmbogățit și înfrumusețat nu numai prin intrarea în funcțiune a unor noi unități industriale, ci și prin mărirea capacităților de producție ale celor existente. Noua hală de matrierie de la „Electroaparataj” din Capitală (fotografia 5),



secția de tăbăcărie minerală de la Jilava (fotografia 1), secția de mobilă fină de la Fabrica de mobilă din Tîrgu-Mureș, noua hală de la Întreprinderea „Independența”-Sibiu și secția de tananți a Fabricii de produse chimice S.I.N. din București sînt doar cîteva dintre acestea.

Pe zi ce trece industria socialistă a patriei noastre devine tot mai puternică și mai modernă, iar peisajul industrial — tot mai bogat și mai frumos. La

Suceava se desfășoară din plin lucrările Combinatului de hîrtie și celuloză. Noi și importante obiective industriale ale planului de 6 ani sînt în construcție în Capitală, la Onești, Galați, Luduș, precum și în alte părți ale țării. Aceasta va face ca la sfîrșitul anului 1965, conform Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R., producția industrială să crească de aproximativ 2,1 ori față de 1959.





titirez

și atomii de heliu

Ing. T. RADU

Trăim zilele ajunului marilor călătorii cosmice. Nave cosmice puternice, învingând forța gravitației, se vor îndrepta spre planete și stele îndepărtate. Oare cum se vor orienta ele în nesfârșitele spații ale Cosmosului? Ce aparate vor determina poziția exactă a navelor cosmice?

Pe nave sau avioane, orientarea o asigură busola și alte aparate de bord care îl ajută pe timonier sau pe pilot să stabilească coordonatele navei sau avionului și să mențină direcția stabilită.

Navele și aeronavele moderne au înlocuit busola clasică cu girocompasul, un

aparat avînd la bază binecunoscutul principiu al titirezului (giroscopul).

Ideea genială de a folosi un giroscop ca busolă a avut-o încă în 1852 Foucault. De-abia în 1910 s-a reușit însă ca giroscopul să devină un aparat de navigație utilizabil. Un „titirez” antrenat electric, de 15 cm diametru, se rotește cu circa 30 000 rot./min. El este suspendat de un flotor care plutește în mercur și este legat rigid cu șaiba de direcție. Axul giroscopului arată întotdeauna nordul (o dată orientat spre nord, giroscopul își păstrează direcția).

Influența dăunătoare a tangajului și ruliului poate fi înlăturată prin folosirea unei busole cu două sau trei giroscopae.

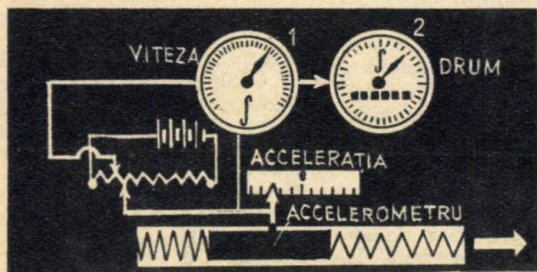
Chiar în cazul navigației în ceață sau în nori, în condiții meteorologice grele, orientarea se poate menține cu radiolocatoare, radiostații și radiofaruri. Uneori se folosesc chiar bătrînele metode de determi-

nare a poziției, după stele și Soare.

Este clar că în spațiile cosmice nu se pot folosi nici busole și nici radiofaruri. S-ar părea că cea mai sigură orientare ar fi cea după Soare, Lună și stele. Acest lucru nu corespunde realității. În condițiile zborului cosmic, asemenea calcule devin imediat perimate. Dacă presupunem că nava cosmică zboară cu o viteză de cca. 10 km/s și că determinarea poziției față de stele durează 5 minute, este clar că, în timpul determinării, călătorii s-au deplasat cu 3 000 km față de locul măsurătorii.

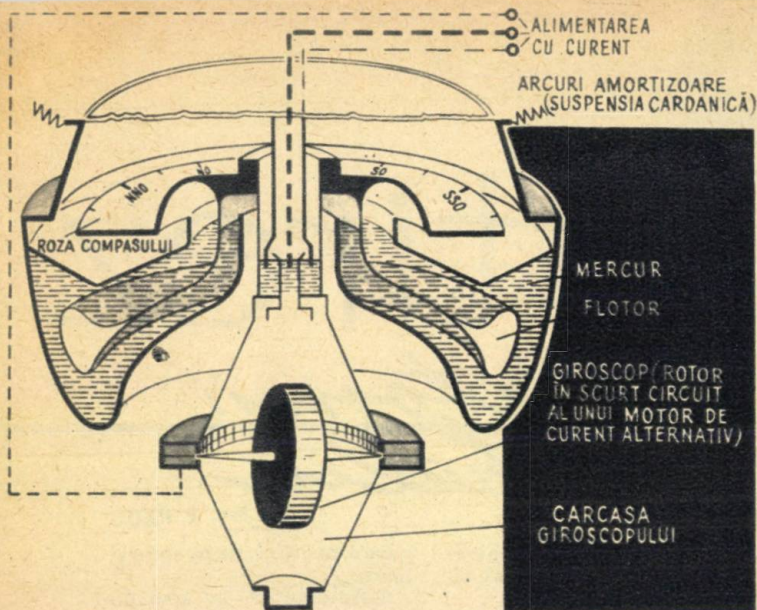
Soluția ne-o sugerează chiar condițiile zborurilor cosmice: pentru zborurile în spațiile Cosmosului este necesar un sistem de navigație autonomă, care să poată determina în orice moment poziția navei, din caracteristicile mișcării.

În istoria științei există multe cazuri cînd o soluție tehnică apare cu mult mai înainte de apariția necesi-



Elemente ale sistemului de navigație autonomă: 1,2 integrate





Schema girocompasului

tății ei practice. Ideea navigației autonome a apărut prima dată într-o invenție germană brevetată în 1910. Realizarea practică a acestei idei a apărut doar în 1932, datorită inginerului sovietic E. Levental.

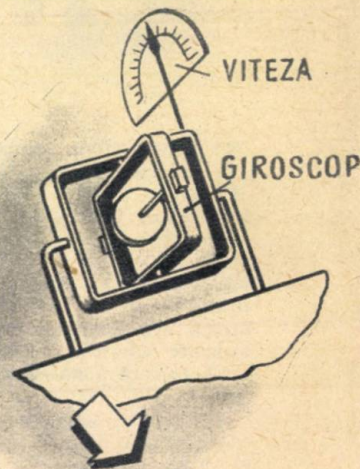
Baza sistemului de navigație autonomă o constituie măsurarea continuă a accelerației mișcării proprii. Știind mărimea și timpul de exercitare a accelerației, se poate determina viteza, iar apoi, după aceasta și timpul de deplasare, se poate determina drumul par-

curs. Navigația autonomă se mai numește și inerțială.

Să facem cunoștință cu navigația inerțială prin exemplul unei bărci cu motor. După ce am pornit motorul, o clipă de neatenție a motoristului e suficientă, și barca pornește brusc înainte, iar cei din barcă, din cauza forțelor de inerție, cad pe spate. Dacă ne uităm la aparatele montate la cirna bărcii, putem observa că la două aparate săgeata indicatoare oscilează între diviziuni, iar la al treilea se depărtează continuu de zero. Acest din urmă aparat, care măsoară accelerația, se numește accelerometru. El se compune dintr-o carcasă în care se găsește între două arcuri un corp masiv. În timpul mișcării, acest corp masiv rămâne în urmă din cauza inerției, parcă s-ar deplasa înapoi. O dată cu acest corp se deplasează și săgeata care arată pe scală mărimea accelerației, adică creșterea vitezei bărcii. Înmulțind mărimea accelerației cu timpul în care ea se exercită, se poate obține viteza bărcii. Dar accelerația nu este constantă. De

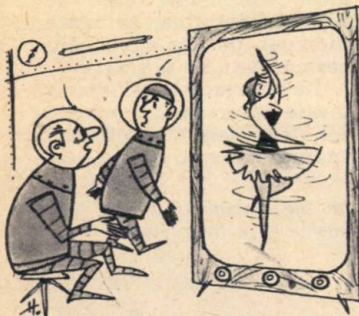
aceea, pentru o determinare corectă, trebuie împărțit intervalul de timp în asemenea fracțiuni microscopice încât în acestea accelerația să fie invariabilă. Înmulțind aceste accelerații cu intervalele de timp infinit de mici și adunând produsele obținute aflăm precis viteza de deplasare a bărcii.

În același mod se poate proceda și pentru calculele drumului parcurs de barcă, știind viteza în intervale infinit de mici de timp. Cunoșcătorii matematicii superioare denumesc acest procedeu integrare în raport cu timpul. Pe navele cosmice, aceste calcule le vor efectua instantaneu aparate



Integrator giroscopic

speciale cu acțiune automată — integratoarele. Aceste aparate se compun din giroscopae cu suspensie cardanică, asemănătoare cu cele folosite la busola giroscopică. Giroscopul se compune dintr-un mic rotor al cărui ax se reazemă pe lagărele fixate într-un inel care, la rîndul lui, este fixat pe un ax care se poate roti liber într-alt inel. Acesta este principiul suspensiei cardanice. Să vedem acum cum funcționează accelerometrul.



— Pleci?!... Nu-ți plac piruetele balerinei?
— Ba da! Dar mi-am amintit că n-am reparat giroscopul...

Desen: HORIA ȘTEFĂNESCU

Sub acțiunea accelerației, inelul interior tinde, din cauza inerției, să se rotească în sens invers rotației acelor de ceasornic, și în inelul exterior apar forțe de precesie. Aceste forțe rotesc giroscopul în jurul axei de prindere, cu un anumit unghi, în raport cu nava. Acest unghi este măsura vitezei navei.

Un asemenea aparat transmite automat, continuu și instantaneu rezultatele calculelor, comunicând, în același timp, mărimea vitezei celui de-al doilea integrator, care, la rândul său, comunică drumul străbătut.

În cazul navelor cosmice, care se deplasează pe o curbă în spațiu, se măsoară accelerația pe trei direcții perpendiculare cu ajutorul unui bloc de trei accelerometre legate cu blocul corespunzător de giroscopae și montate toate într-un cadru comun.

Sistemul de navigație inerțială „memorează” datele inițiale și transmite automat semnalele necesare, în legătură cu abaterile de la traiectoria calculată a navei, unei mașini de calcul sau unui pilot automat, care face corectura respectivă.

Dacă se dau acestui sistem puncte de pornire și de sosire, el este capabil să conducă independent, automat, nava pînă la țintă, după care să oprească motorul și să anunțe sosirea.

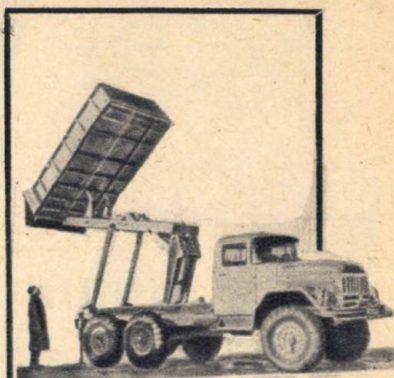
În ultimul timp, tehnicienii s-au gândit să folosească în calitate de giroscop protonii și electronii.

Se știe că particulele elementare ale substanței, în afara mișcării lor haotice permanente, se și rotesc rapid, avînd, bineînțeles, ca și titirezul, capacitatea de a-și menține direcția mișcării în spațiu neschimbată.

S-a constatat că, dacă supunem heliu lichid cîtva timp acțiunii unui cîmp magnetic sau electric, atomii acestuia iau o anumită direcție și se comportă exact ca rotorul unui giroscop.

Măsurînd intensitatea luminii care trece printr-un vas cu heliu lichid, se determină o înregistrare corespunzătoare deplasării navei în linie dreaptă. Dacă nava cosmică se abate de la curs, vasul își schimbă poziția față de atom, care își menține poziția în spațiu. Intensitatea luminii în acest caz se modifică

Bloc de accelerometre cu giroscopae integratoare pentru navă cosmică



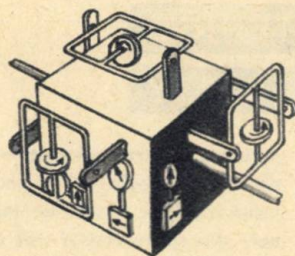
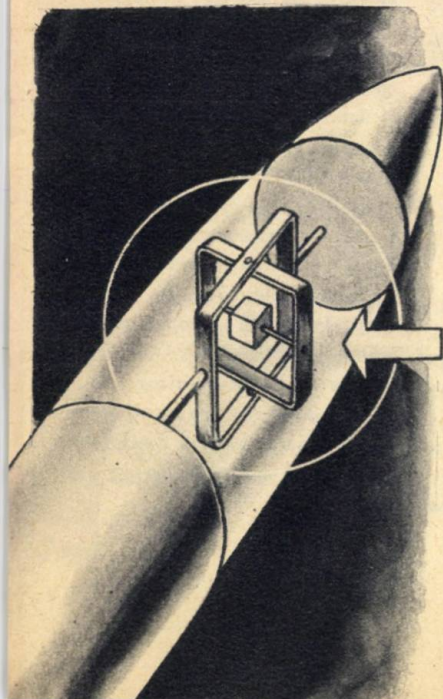
UN NOU TIP DE BASCULANT

Inginerii Uzinei de automobile „Li-hacioo” din Moscova au realizat un nou tip de mașină basculantă, elaborînd un nou mecanism de basculare a materialului. Cu ajutorul unor pîrghii, acționate hidrodinamic, bena basculantei se ridică la o înălțime de 3 m, și numai după aceea se apleacă pentru descărcare.

proporțional cu viteza de rotire a navei, și aceasta se înregistrează de un aparat special care comandă pilotul automat.

Giroscopul corpuscular s-a dovedit de zeci de ori mai precis decît giroscopul clasic.

Astfel, electronul, prin proprietățile sale de titirez, constituie baza sistemului navigației autonome inerțiale.





GUINEEA:

DOUĂ CONSTRUCȚII EXECUTATE

CU AJUTORUL

UNIUNII SOVIETICE

Ing. N. STEREA



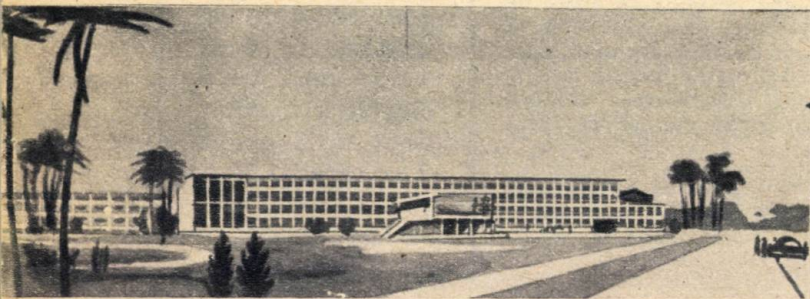
Tinerele state africane care au pășit de curînd pe calea independenței naționale primesc un important sprijin tehnic și economic din partea Uniunii Sovietice și a țărilor socialiste. Acest sprijin se traduce între altele prin livrarea de către Uniunea Sovietică de instalații industriale complexe și acordarea de asistență tehnică la montarea și punerea lor în funcțiune, precum și la pregătirea specialiștilor. Aceste instalații industriale se livrează în condiții deosebit de avantajoase, rambursarea costului lor urmînd a se face din producția viitoare a întreprinderilor, ceea ce scutește țările respective de probleme valutare.

Numai în ultimul timp, Uniunea Sovietică a încheiat acorduri prin care livrează instalații complete și dă un ajutor la construcția de fabrici

de ciment în Republica Mali și Guinea, de rafinării de petrol și fabrici de înobilat minereu în Etiopia, de fabrici de produse alimentare în Guinea și Sudan etc.

În paralel, Uniunea Sovietică contribuie în mod substanțial la construcția unui mare număr de obiective social-culturale în noile state africane. Aceste obiective își vor aduce aportul la ridicarea nivelului cultural al populației, la lupta împotriva bolilor, la dezvoltarea culturii fizice. Astfel, specialiștii sovietici au elaborat proiecte, pentru stadioane sportive la Bamako (Republica Mali), și Conakry (Guinea), școli tehnice în Etiopia, Institutul politehnic din Guinea și altele.

Iată două dintre lucrările executate în Guinea cu ajutorul Uniunii Sovietice.



INSTITUTUL POLITEHNIC DIN CONAKRY

Institutul de proiectări „Ghi-prövuz” a elaborat proiectul Institutului politehnic și al complexului sportiv din capitala Guineei, Conakry.

Institutul politehnic din Conakry va putea pregăti simultan 1 500 de studenți — viitori

ingineri, constructori, mecanici, agronomi și geologi. Cele patru facultăți, care pregătesc ingineri din specialitățile mai sus indicate, sînt amplasate în clădiri separate, unite între ele prin galerii ușoare. În partea centrală a terenului se găsește

o clădire mare cu patru nivele în care se găsesc catedrele comune tuturor specialităților și alte încăperi. În această clădire sînt prevăzute mai multe auditorii de cîte 250 de locuri fiecare, o sală de festivități cu 700 de locuri, o bibliotecă cu 150 000 de volume, precum și laboratoare pentru lucrări practice de fizică, chimie și matematică.

Arhitecții au ținut seama de particularitățile climatului umed tropical al Guineei. Toate încăperile sînt orientate spre nord. Jaluzelele și copertinele protejează împotriva căderii directe a razelor solare. Pe fațada sudică, la toate nivelele s-au amenajat galerii deschise care permit ventilarea optimă a încăperilor.

O STEA NEOBÎȘ- NUITĂ

Masa și ra-
za stelei

Alfa-3 din constela-
ția Centaurului sînt
de 3 ori mai mari ca
cele ale Soarelui.
Temperatura supra-
feței acestei stele a-
tinge 18 000°C, de
două ori mai mare
decît cea a Soarelui.
Totuși spre deosebire
de celelalte stele fier-
binți, care se rotesc
în jurul unei axe
imaginare proprii,
această stea este ne-
mişcată.

Analiza spectrală
a indicat și alte ciu-
dățenii; spre exemplu
în compunerea aces-
tui astru, precum și
în atmosfera lui intră
heliu-3 (izotop al
heliului), precum și
gazul nobil Krip-
ton, produs al con-
sumului de energie.

În atmosfera ste-
lei mai există pota-
siu, fosfor, azot, fier
etc. Steaua se află

la o distanță față de
Pămînt de 5 600 tri-
lioane de kilometri.

SALVE DE RACHETE?

Da, dar cu scopuri
exclusiv pașnice.
Este vorba de nume-
roasele microrachete
științifice construc-
te de savanții geor-
gieni, cu scopul de
a transporta substan-
țe chimice capabile
a precipita norii.

Deci nu explozia
acestor salve de 3 ra-
chete în nori are
darul de a provoca
ploaia, ci dispersa-
rea în masa norilor
a materiilor chimice
speciale. Cu ajutorul
acestor rachete se
obține nu numai
ploaia dorită, ci se și
împiedică formarea
grindinei.

DIN NOU DESPRE VENUS

Folosind măsură-
torile prin ecoul de
radiolocație, cerce-

tătorii au determi-
nat că la suprafața
planetei Venus în
zona luminată de
Soare, temperatura
variază între 320°C
și 480°C.

Savanții sovietici
și americani presu-
pun că relieful pla-
netei Venus poate fi
asemănat cu acela
al Lunii, deoarece
suprafața planetei
are aceeași constantă
dielectrică ca și cu-
artul. Întrucît den-
sitățile planetare ale
Pămîntului și ale lui
Venus sînt aproxi-
mativ egale, s-a tras
concluzia că supra-
fața Venerei este aco-
perită cu stînci ase-
mănătoare celor care
se află în regiunile
muntoase ale globu-
lui nostru.

De asemenea în
urma studierii pla-
netei Venus, cu oca-
zia ultimei conjunc-
ții inferioare, s-a
ajuns la concluzia că
în viitor comunica-
țiile în unde de frec-
vență foarte înaltă

pot fi asigurate pe di-
stanțe pînă la 120 mi-
lioane de kilometri.



PĂMÎNTUL EMITE UNDE?

Conform ipotezei
unor oameni de știin-
ță, Pămîntul emite
unde radiofonice pe
frecvența infrasono-
ră de 7,8 hertzi. Se
crede că această emi-
sie este provocată de
rezonanța electrică
a enormei cavități
formate între scoarța
Pămîntului și stra-
turile inferioare ale
ionosferei. Emisia
este produsă de des-
cărcările electrice
naturale.

UN MARE COMPLEX SPORTIV

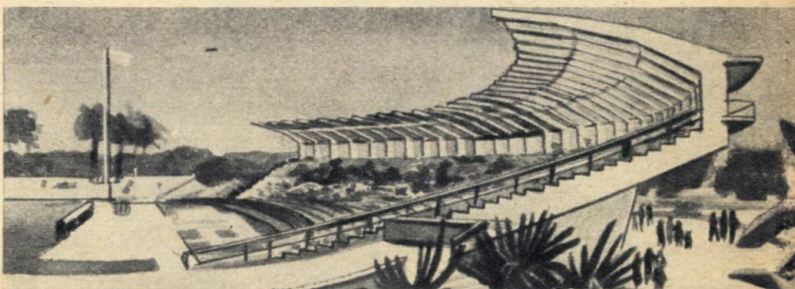
În apropierea clădirilor In-
stitutului politehnic, într-un
parc, se construiește, tot
după proiecte sovietice, un
mare complex sportiv. Aci,
pentru prima oară, studenții
și tineretul din Guineea vor
avea posibilitatea să practice
sportul pe terenuri bine amena-
jate. Poziția centrală în cadrul
complexului sportiv o ocupă
stadionul național cu tribuna
pentru 25 000 de spectatori.
Tineretul din Guineea care
îndrăgește înotul va avea la
dispoziție un bazin pentru înot,
polo pe apă și sărituri de la o
trambulină de 10 metri înăl-
țime.

În perioada ploilor, antrena-
mentele și concursurile sporti-

ve se vor desfășura într-o sală
dotată cu tribune pentru 700
de spectatori.

Construcția Institutului poli-
tehnic și a complexului sportiv
a început în mai 1961 și se va
termina în anul 1963. Dar încă
din anul 1962 studenții vor putea
să învețe la secția de pregătire

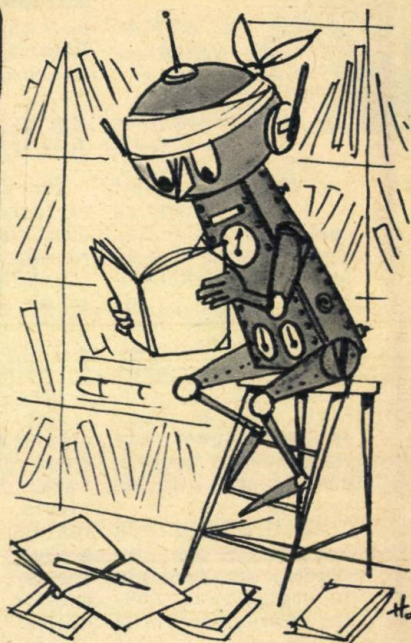
a Institutului politehnic, iar
sportivii vor putea folosi parțial
stadionul. Pe șantierul național
al Institutului politehnic și
stadionului din Conakry mun-
cesc peste 2 000 de tineri, care
așteaptă cu nerăbdare să-și
ia locul printre primii studenți
ai noului institut.



Problemele ciberneticii moderne sînt larg dezbătute atît în cadrul institutelor de cercetări şi a revistelor periodice de specialitate, cît şi în publicaţiile largi. Astfel, sînt binecunoscute părerile unor savanţi iluștri, cu renume mondial, cum ar fi, de exemplu, academicienii Kolmogorov, Berg şi alţii, care susţin că cibernetica viitorului apropiat va rezerva surprize noi, rezolvînd probleme a căror soluţionare poate azi ni se pare imposibilă. Astfel, una dintre sarcinile ciberneticii moderne este producerea aşa-numitelor automate cu autoprogramare, a unor mașini electronice care să învețe şi să-și aleagă „de la sine” comportarea şi programul lor în funcție de condițiile în care se află ele, în funcție de condițiile exterioare.

Ing. T. TEODORU

Mașinile electronice învată



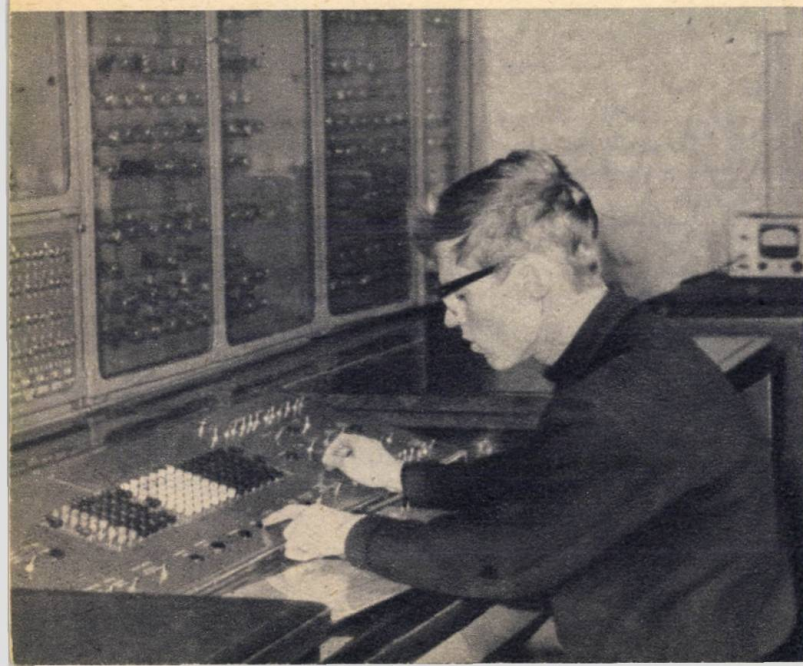
Cibernetica sovietică înregistrează succese din ce în ce mai importante. Elaborarea mașinilor de calcul cu un program complex, destinate comenzii automate a unor procese tehnologice complicate, crearea mașinilor de tradus din

limbi străine şi de descifrat scrierile uitate ale unor popoare vechi, construcția mașinilor utilizate în cercetări de cosmică şi biologie, analiza pe baza unor modele cibernetice a funcționării sistemului nervos şi coborîrea pînă la cărămida

vieții, celula vie, nu sînt decît dovezi grăitoare ale înaltului nivel atins în U.R.S.S. de această știință, care sintetizează cele mai diverse ramuri.

În acest sens, la Centrul de calcul al Institutului de matematică al Academiei de științe a U.R.S.S. din Leningrad un grup de ciberneticieni se ocupă de crearea automatelor în mai multe trepte, adică a unor mașini perfecționate care singure își aleg, într-o măsură oarecare, bineînțeles, programul. Aceasta se bazează pe principiul de funcționare a mașinilor obișnuite, care dispun de un „algoritm”, de un sistem de reguli

Mașina... joacă. Primele 100 de partide mașina le-a pierdut cu 23:67. După 200 de partide, scorul a ajuns la 102:98, iar după 500 la 288:212 în favoarea mașinii

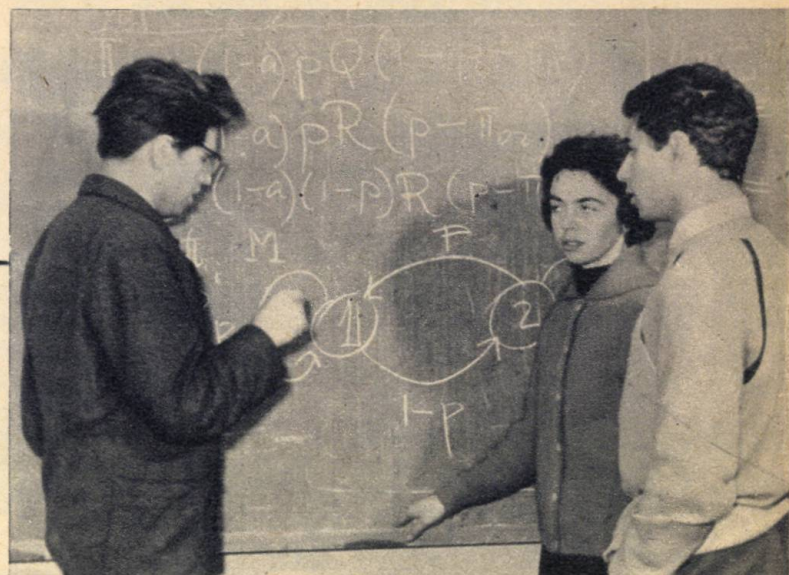


Se discută posibilitățile realizării automatelor autoprograme. De la stînga la dreapta: V.I. Varșavski, conducătorul grupei de cibernetică, de la Centrul de calcul al Institutului de matematică al Academiei de științe a U.R.S.S., și cercetătorii I. Votoņova și V. Cerni-gov

ce determină comportarea mașinii în diferite condiții. Pînă aici totul este normal și simplu, deoarece algoritmul este introdus de constructor și mașina nu face altceva decît alege varianta cea mai convenabilă. Automatul deci *învăță* să se comporte *optimal* în limita cunoștințelor introduse de constructor.

În cazul mașinilor în mai multe trepte, prima este o mașină obișnuită, care este dotată cu algoritmul ei, cu memorie etc., iar a doua treaptă este un dispozitiv care produce algoritmul, regulile perfecționării primei trepte. Un alt dispozitiv ce controlează elaborarea algoritmilor treptei a doua va constitui a treia treaptă. Așadar, se creează automate etajate, ierarhice. Cu cît treapta este mai superioară, cu atît algoritmul funcționării sale va fi mai simplu. Astfel, la ultimul etaj nu vor apărea schimbări decît în urma unor cauze cu totul întîmplătoare. Comportarea în ansamblu a automatului în mai multe trepte poate să conțină elemente ce nu au fost prevăzute de constructorul mașinii.

La institut s-a creat o mașină în două trepte. Prima acționează întîmplător, adică toate manifestările sale au aceeași probabilitate. Rolul etajului doi este acela de a găsi anumite interdependențe între condițiile exterioare și reacția, comportarea mașinii de a învăța, de a



educa prima treaptă. Concret, s-a construit o mașină care joacă „rișca” cu omul. De fapt nu este vorba de o mașină specială de acest gen (se știe doar că asemenea mașini au mai fost construite), ci de posibilitatea universală de a elabora un program care să fie valabil pentru orice condiții, oricît de variabile ar fi ele. În cursul funcționării se *formează*, prin participarea celei de-a doua trepte, programul optim al mașinii în funcțiune de „adversar”. Jocul mașina 11 începe întîmplător, și în decursul primelor 100 de mișcări își urmărește oarecum partenerul și de obicei pierde. După circa 150—200 de mișcări, mașina începe să cîștige. Cu cît mai mult durează jocul, cu atît scorul în favoarea mașinii este mai mare. Mașina nu poate fi bătută, cu toate că teoria matematică a jocurilor afirmă că „rișca” jucată la întîmplare de un număr suficient de mare de ori trebuie să se termine cu remiză. În realitate, omul (dacă nu se folosește de anumite

mijloace suplimentare) nu poate juca la întîmplare. După fiecare partidă, vrînd — nevrînd, conștient sau inconștient, își schimbă sau nu metoda de joc. Mașina sesizează aceste elemente și, după ce și-a „cunoscut” adversarul, începe să cîștige. Un lucru interesant, ea cîștigă nu numai atunci cînd joacă cu oameni, ci și cînd partenerul ei este un dispozitiv ce furnizează cifre întîmplătoare. După un număr de cîteva zeci de mii de partide, mașina a sesizat acel simplu algoritm care conducea dispozitivul cifrelor întîmplătoare (care deci nu erau chiar întîmplătoare) și a reperutat victoria.

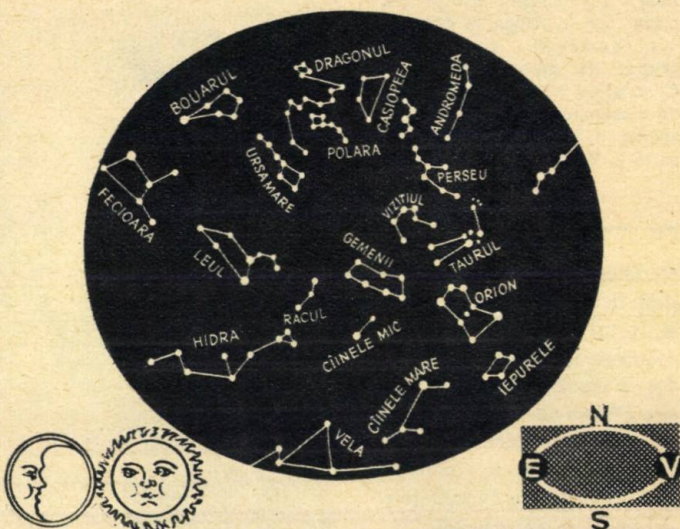
Exemplul de mai sus nu este decît o ilustrare amuzantă; în realitate, ea a fost folosită pentru a verifica posibilitatea de a „învăța” mașinile, de a crea mașini cu mai multe trepte, din ce în ce mai perfecte, menite să satisfacă cerințele de mîine ale economiei naționale.

Cerul

Aspectul cerului înstelat variază atât din cauza mișcării de rotație a Pământului în jurul axei sale, cât și din cauza mișcării de revoluție a Pământului în jurul Soarelui. Pentru recunoașterea constelațiilor mai importante, cele 12 hărți corespunzătoare lunilor anului dau aspectul cerului la miezul nopții în ziua de 15 a fiecărei luni.

În cursul lunii ianuarie se pot observa constelații care se recunosc ușor, și anume: Orion, cu stelele strălucitoare Rigel și Betelgeusa și cu renumita nebuloasă ce-i poartă numele. Alături se găsesc constelațiile Cîinele Mare, cu steaua strălucitoare Sirius, și Cîinele Mic, cu steaua strălucitoare Procion. Dintre constelațiile zodiacale se disting: Taurul, Gemenii, Racul, Leul și Fecioara.

Planetele Marte și Uranus se găsesc în constelația Leul.



Soarele răsare la 1 ianuarie la ora 7 și 52 de minute și apune la ora 16 și 46 de minute.

La mijlocul lunii (15 ianuarie) Soarele răsare la ora 7 și 50 de minute și apune la ora 17 și 1 minut.

În 25 ianuarie este o eclipsă inelară de Soare invizibilă la noi în țară.

FAZELE LUNII SÎNT:

Primul pătrar 3 I

Lună plină 10 I

Ultimul pătrar 17 I

Lună nouă 25 I

PROFESORUL

ION BORCEA

UN MARE OCEANOLOG ROMÂN

(1879 ~ 1936)

Acvariumul de la Constanța, o frumoasă realizare a regimului nostru, te întâmpină la intrare cu o plăcuță pe care stă scris: „Prof. Ion Borcea”. Desigur, se naște dorința de a ști cine a fost acest om, de ce acvariumul îi poartă numele și, în general, ce a făcut acesta pentru știință.

Profesorul Ion Borcea s-a născut la 13 ianuarie 1879 în satul Buhovci de lângă Bacău. A urmat liceul la Iași, iar apoi, în 1900, și-a luat licența în științe naturale, fiind cel mai distins elev al profesorului Paul Bujor. Câpătind cu mare greutate o bursă, tânărul Borcea pleacă pentru specializare la Paris, unde obține o a doua licență în științe naturale (martie 1903). Doi ani mai târziu își trece doctoratul cu mențiunea „Foarte onorabil”.

Analizînd foarte pe scurt activitatea științifică a profesorului Borcea, se constată o împărțire a ei în mai multe perioade: de anatomist, de embriolog și de inițiere în biologia marină (aici este inclusă activitatea sa de tinerete de la Sorbona și de la stațiunile marine franceze și italiene) și perioada didactică, de zoolog, entomolog și

muzeolog și ultima, cea de cercetător al Mării Negre — de oceanolog.

Ca anatomist el obține rezultate științifice importante ce au fost cuprinse într-o serie de lucrări care i-au adus faima de eminent morfolog. Dovada acestui fapt este și alegerea sa ca membru al Societății de zoologie din Franța, iar apoi și al Muzeului de istorie naturală din Paris. În 1932 este ales președinte de onoare al Societății de zoologie franceze.

În perioada a doua a activității sale, pe prof. Ion Borcea îl găsim la catedra de zoologie descriptivă unde se remarcă ca un adept și propagator înflăcărat al evoluționismului. Dintre lucrările sale din această perioadă, fundamentale rămîn cele asupra Aphidelor (păduchi de plante) și asupra Zooecidiilor. Borcea este primul zoolog român care și-a dat seama de însemnătatea metodei biologice în combaterea insectelor dăunătoare agriculturii și pomiculturii.

O largă activitate a desfășurat profesorul Borcea și ca muzeolog. Muzeul de istorie naturală din Iași, al cărui director a fost mulți ani, a cunoscut o adevărată strălucire datorită muncii profesorului Borcea. Primul acvariu și primul muzeu de faună marină românească înființate la Agigea de profesorul Borcea au contribuit și contribuie la răspîndirea cunoștințelor despre mare.

Vorbînd de activitatea profesorului Borcea ca oceanograf, putem afirma că acesta este pionierul oceanologiei în țara noastră. Înțelegînd importanța uriașă pentru zoologie și științele biologice

În general, a unor institute de cercetări instalate pe malul mării, luptând din greu cu nepăsarea regimului burghezo-mosieresc, reușește în cele din urmă să ridice la Agiea în anul 1926 o astfel de stațiune. Înființarea acesteia înseamnă nu numai realizarea cea mai de seamă a lui Borcea, ci și începutul oceanologiei românești. În scurt timp, Agiea devine un însemnat centru de studii și practică a studenților, centru internațional de cercetări. Astăzi, stațiunea, a cărei suprafață a fost dublată din grija statului nostru printr-o hotărâre a Ministerului Învățământului, poartă numele fondatorului ei.



MIHAIL ALEKSANDROVICI
PAVLOV
(1863 ~ 1958)

Cunoscutul savant metalurg sovietic, academician M.A. Pavlov, Erou al Muncii Socialiste, s-a născut acum 100 de ani, la 1 ianuarie în orașul Lenkovan.

După terminarea Institutului de mine din Petersburg, M.A. Pavlov este inginer la Uzinele metalurgice din centrul minier Veatsk. Din anul 1900, Pavlov desfășoară activitate pedagogică, mai întâi ca profesor la Institutul politehnic din Petersburg, apoi profesor la Academia de mine din Moscova, iar între anii 1930 și 1941 la Institutul de oțel din Moscova.

Încă din prima perioadă a activității sale, atunci când lucra ca inginer, s-a preocupat de perfecționarea cuploarelor, a gazogenelor, a experimentat utilizarea în furnale a insulării de aer la temperaturi ridicate. În Uzina din Klimkovsk, experimentând pe două furnale cu carbune și lignit, Pavlov a efectuat o lucrare pe care a descris-o în „Studiul procesului de topire în furnalele Uzinei din Klimkovsk” și în care aduce puncte noi de vedere asupra celor mai importanți factori ai procesului din furnal (temperatura aerului, evoluția reducerii directe a oxizilor de fier, economisirea aerului cald în timpul topirii). Această lucrare l-a făcut pe Pavlov foarte cunoscut printre metalurghi. Pentru prima oară în Rusia, Pavlov a realizat șarje de furnal pe bază de antracit.

Dar M.A. Pavlov a fost și un activ colaborator al revistelor științifice, un însoțit redactor al „Revistei Societății metalurgice ruse”. La „Atlasul” care apare în anul 1902, care cuprinde probleme ale construcției furnalelor, Pavlov scoate un supliment unde publică (în anul 1911) metoda sa pentru determinarea dimensiunilor furnalelor și care a fost unanim recunoscută ca fiind foarte importantă. Este cunoscută lucrarea sa „Dimensiunile cuploarelor Martin după date experimentale” (1910), care a apărut în mai multe ediții atât în țară, cât și peste hotare. Cartea sa „Calculul încălzirii furnalelor” a devenit cartea de capăt la fiecare metalurg furnalist. Pavlov este autorul cursului „Metalurgia fontei” (1924). Repetatele lucrări experimentale întreprinse pentru studierea proceselor din furnal au avut o mare influență asupra construcției de furnale din zilele noastre. Pentru activitatea științifică pe care a desfășurat-o, pentru participarea lui directă la rezolvarea unor probleme practice deosebit de importante, M.A. Pavlov s-a bucurat de dragostea întregului său popor și a guvernului sovietic, care i-a acordat Ordinul Muncii, de patru ori Ordinul „Lenin” și nenumărate alte medalii.

Aniversări

1 ianuarie 1951

— Intră în vigoare primul plan de cinci ani al R.P.R.

1 ianuarie 1956

— Sudanul a fost proclamat republică independentă.

2 ianuarie 1959

— U.R.S.S. a lansat pentru prima oară în lume o rachetă cosmică spre Lună, rachetă care a devenit prima planetă artificială din sistemul nostru solar.

4 ianuarie 1948

— Birmania și-a proclamat independența.

4 ianuarie 1642

— S-a născut Isaac Newton, vestit matematician, astronom englez (m. 1727).

5 ianuarie 1919

— A început răscoala muncitorilor din Berlin condusă de Karl Liebknecht, Rosa Luxemburg și Clara Zetkin.

6 ianuarie 1832

— S-a născut dr. Jacob Felix, organizatorul Serviciului sanitar civil în România (m. 20 ianuarie 1905).

9 ianuarie 1890

— S-a născut Frantisek Vald, fizician și chimist ceh (m. 1930).

10 ianuarie 1963

— Se împlinesc 100 de ani de la nașterea (1863) a savantului sovietic M.A. Pavlov.

13 ianuarie 1879

— S-a născut marele naturalist oceanograf român Ion Borcea.

14 ianuarie 1881

— S-a născut M. Alekseev, cunoscut om de știință sovietic (m. 1951).

15 ianuarie 1879

— S-a născut Ștefan Gheorghiu, conducător de seamă al mișcării muncitorești din țara noastră (m. 1914).

16 ianuarie 1958

— A fost pus în funcțiune primul ciclotron românesc.

17 ianuarie 1706

— S-a născut Benjamin Franklin, fizician.

17 ianuarie 1847

— S-a născut marele savant rus N.E. Jukovski, „părintele aviației ruse” (m. 1921).

18 ianuarie 1564

— S-a născut Galileo Galilei, vestit astronom italian (m. 1642).

20 ianuarie 1886

— S-a născut savantul K.M. Btkov, fiziolog sovietic (m. 1959).

21 ianuarie 1820

— Marele navigator rus F.E. Bellingshausen a descoperit Antarctica.

21 ianuarie 1885

— S-a născut G. Vilsan, primul geograf care a introdus o metodă științifică în geografia românească (m. 1935).

22 ianuarie 1775

— S-a născut André-Marie Ampère, matematician și fizician francez.

23 ianuarie 1872

— S-a născut Paul Langevin, cunoscut fizician și luptător progresist francez (m. 1946).

24 ianuarie 1859

— Unirea Țărilor Române.

26 ianuarie 1950

— Proclamarea Republicii India.

26 ianuarie 1889

— S-a născut Li Iun Cije, om de știință coreean.

27 ianuarie 1860

— A murit János Bolyai, mare matematician maghiar din Transilvania (n. 1802).

29 ianuarie 1700

— S-a născut Daniel Bernoulli, fizician și matematician elvețian (m. 1782).

31 ianuarie 1854

— S-a născut matematicianul român David Emanoil (m. 1941).



COSMOS

OSMONAUTICA

Conf. univ. ing. PASCARU ION
secretar al Comisiei de astronautică
a Academiei R.P.R.

DESCHIZĂTOAREA UNOR DRUMURI NOI

ÎN

De-a lungul istoriei, nici o altă noutate tehnică-științifică nu a fost primită cu entuziasmul cu care a fost întâmpinat zborul omului în Cosmos.

Zborurile cosmonauților sovietici au scos în evidență tocmai faptul că omul este și o ființă cosmică, nu numai una terestră, și că omul poate trăi foarte bine și „în afara” Pământului — cum o afirmase atât de clar-văzător genialul Țiolkovski.

Dar cu toate acestea au mai existat și sceptici, cei drept puțini la număr, care au căutat să pună la îndoială utilitatea pentru omenire a zborurilor cosmice. După pă-

rerea lor, marile cheltuieli materiale și intelectuale angajate în explorarea Cosmosului nu sînt îndreptățite tocmai prin faptul că aceste cheltuieli — conform opiniei lor — n-ar fi utile.

Realizările epocale ale astronauticii sovietice au spulberat însă orice îndoială asupra marilor perspective deschise științei și tehnicii prin cucerirea Cosmosului. Deși... de la inaugurarea erei cosmice a trecut un timp foarte scurt, pot fi date numeroase exemple care arată tocmai că realizările obținute pînă acum în astronautică permit sau vor permite în scurtă vreme să se

rezolve cu mare eficacitate multe probleme extrem de complexe, de o excepțională importanță pentru știință, economie, tehnică.

În știință

In știință, datorită tehnicii cosmonautice, cele mai mari foloase le-au tras geofizica, astrofizica, biologia.

Astfel au fost măsurate sau determinate în păturile superioare ale atmosferei: presiunea, temperatura, densitatea și compoziția acesteia,

DESPRE SISTE

Denumirea planetei	Distanța față de Soare, considerînd dist. Pămînt-Soare=1	Distanța de la Soare în mil. km	Distanța de la Pămînt		nr. sateliților
			minimă în milioane kilometri	maximă în milioane kilometri	
MERCUR	0,397	58	82	217	—
VENUS	0,623	108	40	259	—
PĂMÎNT	1,000	149,5	—	—	1
MARTE	1,523	227,8	56	400	2
JUPITER	5,202	777,8	591	965	12
SATURN	9,538	1 426	1 199	1 653	9
URANUS	19,19	2 870	2 586	3 153	4
NEPTUN	30,07	4 495	4 309	4 682	1
PLUTON	39,579	5 917	—	—	—

precum și variația acestor mărimi în funcție de timp, altitudine și modificarea activității Soarelui. A fost măsurată intensitatea cîmpului magnetic al Pămîntului la mari înălțimi și a fost cercetat cîmpul magnetic al Lunii. Au fost descoperite zone de radiații în jurul Pămîntului, care au o însemnătate deosebită în explicarea producerii furtunilor magnetice, aurorelor polare și a altor fenomene din ionosferă. Au fost determinate sistemele de vînturi care

din 1959, în urma lansării celei de-a treia rachete cosmice sovietice în direcția Lunii.

A fost studiată influența de lungă durată a radiațiilor cosmice și a imponderabilității asupra a zeci de ființe și chiar și asupra omului. A fost descoperită forma de pară a Pămîntului și au fost obținute multe alte rezultate cu ajutorul cosmonauticii.

Remarcabilele descoperiri în domeniul științei prin intermediul cosmonauticii constituie o uriașă forță stimulatorie pentru dezvoltarea cercetării științifice în afara Pămîntului, totodată aceasta nefiind lipsită de utilitate în scopuri terestre. Tot ceea ce se verifică în Cosmos poate fi folosit cu succes pe Pămînt, tot ceea ce este terestru constituind doar un caz particular. Or, șantierul cosmic de cercetare fiind infinit mai vast decît cel terestru, el deschide noi orizonturi dezvoltării științifice, prezintă noi cereri științei și tehnicii, forțează crearea continuă de noi metode ale tehnicii, forțează crearea continuă de noi metode de cercetare științifică. Astfel, spre exemplu, elucidarea unui mare număr de probleme științifice în domeniul astrofizicii apare po-

sibilă, în stadiul actual al cosmonauticii, prin instalarea unui observator astronomic pe Lună. Lipsa atmosferei va crea posibilități practic nelimitate pentru telescoapele instalate acolo. Ulterior, astfel de stațiuni automate vor putea fi instalate și pe planetele sistemului solar (Venus, Marte), pe asteroizi etc.

Pe de altă parte, o dată cu pătrunderea primilor oameni în Cosmos, în fața biologiei au fost puse probleme de o excepțională însemnătate. Dintre acestea fac parte cele cu privire la supraponderabilitate și imponderabilitate, la influența radiațiilor ionizate asupra organismelor vii, problema asigurării condițiilor normale de alimentare și activitate vitală pentru echipajele navelor cosmice în cursul zborurilor de lungă durată.

În tehnică

Există numeroase exemple cu privire la modul în care tehnica nouă dobîndită prin rezolvarea diferitelor sarcini ridicate de astronautică poate fi folosită cu succes în cele mai diferite ramuri ale tehnicii terestre.



I ȘTIINȚĂ, II TEHNICĂ, III ECONOMIE

sufală în păturile mai înalte ale atmosferei cu viteze de 200—300 km/oră. Studiul ionosferei și al legăturii dintre fenomenele ionosferice și procesele din Soare, de o mare importanță practică pentru comunicațiile radio, a fost obiectul multor lansări de rachete și sateliți.

Partea opusă a Lunii, invizibilă de pe Pămînt, a putut să fie fotografiată încă

MUL PLANETAR

Timpu unei revoluții în jurul Soarelui (în zile)	Timpu unei rotații în jurul propriilor axe	Diametrul ecuatorului în km	Volumul în raport cu volumul Pămîntului	Denumirea planetelor
87,9	87 zile, 23 ore 15 min.	5 140	0,066	MERCUR
224,7	—	12 610	0,970	VENUS
365,25	23 ore, 56 min.	12 757	1,000	PĂMÎNT
686,7	24 ore, 37 min. 23 sec.	6 860	0,155	MARTE
4 332,6	9 ore, 50 min. 30 sec.	143 600	1 344,8	JUPITER
10 829	10 ore, 14 min. 24 sec.	120 600	760	SATURN
30 686	10 ore, 49 min.	53 400	69,6	URANUS
60 187	15 ore, 25 min.	49 700	58,1	NEPTUN
90 893	—	5 000	—	PLUTON





În legătură cu aceasta este cunoscut rolul motor uriaș pe care l-a avut la începutul acesteia dezvoltarea aeronauticii asupra dezvoltării tehnico-industriale în ansamblu.

În zilele noastre, rolul pe care l-a jucat aeronautica în dezvoltarea tehnicii în general a fost preluat de aeronautică, a cărei influență asupra potențialului tehnico-industrial este incomparabil mai mare încă de pe acum, deși sintem abia la începutul erei cosmice. În această ordine de idei, este interesant să ne referim la unele

dintre nenumăratele exemple pe care le-a dat un cunoscut specialist al problemelor zborului cosmic — profesor doctor Eugen Sănger într-o prelegere în care a urmărit să răspundă la întrebarea „Pentru ce este nevoie de astronautică?”

Exemplele ce se menționează, precum și multe altele ce se mai pot da, confirmă imensa dezvoltare a tehnicii care se produce ca rezultat al cosmonauticii. Astfel:

Pentru industria chimică prezintă un deosebit interes rezervoarele extrem de ușoare ale rachetelor, cu o rezistență a pereților care

merge pînă la 120 kg/mm²! Captorii de infraroșu ai rachetelor autodirijate sînt utili în procesul de automatizare industrială. Sursele de energie electrică folosite în rachete, avînd greutate foarte mică, pot fi utilizate în aviația civilă. Rezultatele cercetărilor magnetohidrodinamice sînt utile și în construcția generatoarelor electrice. Microemitoarele și amplificatorii electronici (miniaturizate) sînt folosite în medicină. Oțelurile rezistente la temperaturi foarte înalte, folosite în construcția rachetelor, au nenumărate utilizări. Instrumentația optică a unor rachete balistice cu autodirijare este folosită în industria optică, de exemplu la confecționarea lentilelor de calitate superioară pentru ochelari. Armăturile folosite în tehnica gazelor lichefiate își găsesc întrebuințare în tehnica frigorifică terestră. Instalațiile radar — în aviația civilă.

Succesele obținute în construcția sistemelor de dirijare automată a rachetelor și a navelor cosmice înlesnesc dezvoltarea automatizării pe Pămînt (avioane, nave, laminoare, furnale etc.). Unele derivate ale hidrazinei, folosite drept combustibil de rachete, au fost aplicate cu succes la tratarea unor boli mintale și a tuberculozei.

În general, tehnica cosmonautică a contribuit și va contribui tot mai mult la accelerarea excepțională a întregii dezvoltări tehnice, în special în domeniul materialelor, combustibililor, procedeelor de conversiune a energiei, automatizării, cît și în ceea ce privește securitatea, controlul și folosirea mașinilor și construcțiilor. Totodată nenumărate ramuri ale științei și tehnicii pun la dispoziție cosmonauticii realizările lor.

DATE GEOFIZICE MAI IMPORTANTE



Raza Pămîntului la ecuator (după Krasovski)	6 378,2 km
Raza Pămîntului la ecuator (după Hayford)	6 378,4 km
Raza axei pămîntene (după Krasovski)	6 356,9 km
Raza axei pămîntene (după Hayford)	6 359,91 km
Turtirea Pămîntului (după Krasovski)	1/298
Turtirea Pămîntului (după Hayford)	1/297
Lungimea ecuatorului	40 076,592 km
Lungimea unui meridian	40 009,144 km
Suprafața Pămîntului	510 100 800 km ²
Suprafața uscatului (29,2%)	149 000 000 km ²
Suprafața apelor (70,8%)	361 100 000 km ²
Volumul Pămîntului	1 083 320 000 000 km ³
Densitatea medie a Pămîntului	5,52 t/m ³
Greutatea Pămîntului	5,5 trilioane de tone
Distanța minimă Pămînt-Soare	147 000 000 km
Distanța maximă Pămînt-Soare	152 000 000 km
Distanța medie Pămînt-Soare	149 500 000 km
Distanța medie Pămînt-Lună	384 400 km
Lungimea orbitei Pămîntului	939 120 000 km
Timpul unei rotații în jurul axului	23h 56' 4,09"
Timpul unei rotații în jurul Soarelui	365 zile 5h 48' 46"
Viteza unui punct de pe ecuator datorită rotației în jurul axei sale a Pămîntului	465 m/sec.
Viteza medie a Pămîntului pe orbită în jurul Soarelui	29,8 km/sec.

Exemplu edificator în această chestiune ni-l dă Uniunea Sovietică, unde se aplică la ora actuală pe scară largă rezultatele obținute în tehnica cosmonautică.

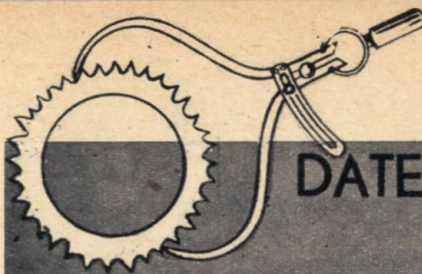
După profesorul Eugen Sănger, nici un alt domeniu nu este atât de adecvat ca astronautica pentru a arăta prestigiul, înaltul nivel tehnic și rolul cultural de frunte. De asemenea, „părerea multor popoare africane și asiatice potrivit căreia succesele Rusiei în domeniul astronauticii constituie totodată o dovadă a nivelului tehnic general excepțional de înalt pe care aceasta l-a atins, trebuie privită cu cea mai mare seriozitate. Viitorul apropiat o va confirma, întrucât tehnica zborurilor cosmice sporește în mod automat capacitatea generală industrială”.

În economie



Dintre sarcinile care prezintă importanță pentru economia națională și pot fi rezolvate sau chiar sînt rezolvate, fie și în parte, cu ajutorul rachetelor și al sateliților artificiali, vom aminti doar cîteva, și anume pe acelea care sînt de mare actualitate.

După cum se știe, observarea meteorologică este astăzi profund deficitară datorită faptului că numai 15 la sută din suprafața Pămîntului este supravegheată prin stații meteorologice. Restul este format de suprafața oceanelor, deșerturilor, zonelor polare, pădurilor inaccesibile etc. În aceste condiții, previziunea meteorologică are multe lacune. Folosirea sateliților artificiali pentru observarea meteorologică ar pune meteorologia pe o bază complet nouă, deo-



CÎTEVA DATE DESPRE SOARE

Raza Soarelui.....	693 000 km
Diametrul Soarelui (în diametre pămîntene)	109
Suprafața Soarelui.....	6 080 000 000 000 km ²
(de circa 12 000 de ori mai mare decît suprafața Pămîntului).	
Masa Soarelui.....	1 983 000 000 000 000 000 000 000 000
de tone (de 320 000 de ori mai mare decît aceea a Pămîntului).	
Admițînd că masa totală a Soarelui și a planetelor este 100 masei Soarelui îi revine.....	99,86
masei planetelor	0,14
Densitatea medie a Soarelui	1,41 t/m ³
Timpul de rotație a Soarelui în jurul axei sale la ecuator	25 de zile
Timpul de rotație a Soarelui în jurul axei sale în apropierea polilor	34 de zile
Perioada maximelor de pete solare	11 ani
Anul ultimului maximum de pete solare	1958
Temperatura la suprafața Soarelui	6 000°C
Canțitatea de căldură primită de la Soare de către fiecare cm ² de suprafață a atmosferei terestre	1,93 de calorii
Atracția gravitațională a Soarelui față de atracția Pămîntului.....	28

sebit de utilă pentru numeroase ramuri ale economiei: navigația aeriană și maritimă, transporturile, construcțiile și telecomunicațiile, agricultura. Folosind prognoze exacte ale meteorologiei, pentru perioade mai lungi de timp, specialiștii în agricultură ar putea manevra cu ușurință diferitele termene, încît pe o astfel de bază calculele arată că producția agricolă ar putea spori de 1,5—2 ori.

Un rol foarte important îl au sateliții artificiali în descoperirea minereurilor utile și a surselor energetice, ceea ce prezintă o importanță economică evidentă.

În cursul anului 1962 au fost efectuate lucrări experimentale pentru folosirea sateliților artificiali în scopul realizării telecomunicațiilor intercontinentale ra-

dio și telefo-telegrafice, precum și pentru asigurarea comunicațiilor directe de televiziune la scara intercontinentală.

Încă din anul 1961 au fost făcute experiențe pentru punerea la punct a unor metode de asigurare precisă a navigației navelor maritime și aeriene cu ajutorul sateliților artificiali. Proiectele promit o precizie de navigație de ± 300 m.

Există proiecte pentru evacuarea în Cosmos de pe planeta noastră a „gunoaielor atomice” cu ajutorul rachetelor cosmice. Transportarea și punerea în siguranță a acestor reziduuri radioactive dau multă bătaie de cap și pînă în prezent o soluție fericită de rezolvare a problemei prin „mijloace terestre” nu a fost găsită.



Există, de asemenea, proiecte pentru realizarea de transporturi intercontinentale ultrarapide, folosind avioane cu

viteze mult mai mari decât a sunetului, constituind o treaptă intermediară între aeronautică și cosmonautică. Cosmonautica va furniza acestei noi tehnici aviatice civile cele mai prețioase date.

Și cite alte perspective grandioase de-a dreptul uluitoare mai oferă cosmonautica!

În țara noastră, dat fiind marea importanță a cosmonauticii, Prezidiul Academiei R.P.R. a hotărât, încă din anul 1961, crearea unei comisii de astronaautică. Această comisie a fost acceptată în octombrie 1961 ca membru cu drept de vot în Federația Internațională de Astronaautică (F.I.A.). La lucrările celui de-al XIII-lea Congres al F.I.A., care a avut loc la Varna în septembrie 1962, comisia noastră de astronaautică a organizat deplasarea unui număr de participanți romini. Totodată au fost prezentate și patru comunicări științifice originale aparținând de trei domenii diferite: astrodinamică, bioastronaautică, vehicule cosmice.

Faptul că țara noastră face parte ca membru din Comitetul O.N.U. pentru utilizarea pașnică a spațiului cosmic, reprezentantul R.P.R. fiind vicepreședinte al acestui comitet, este semnificativ și subliniază importanța cercetărilor din acest domeniu ce se efectuează și în țara noastră.

SATELITUL

Istoricul zbor al piloșilor cosmonauți sovietici I. A. Nikolaev și P. Popovici a deschis perspective minunate viitorului cosmonauticii.

Astăzi, mai mult ca oricând, în fața noastră, a celor care am pășit în era cosmică, se deschid larg porțile universului.

Într-o zi de perspective minunate ale zborurilor îndelungate în Cosmos, spre Lună și spre planetele sistemului solar, nu putem totuși uita că noua știință — cosmonautica — deschide și drumuri noi în cele mai variate domenii „terestre” ale științei, tehnicii și economiei.

Contribuind activ la dezvoltarea în ritm rapid a numeroase ramuri ale științei, tehnicii și economiei, cosmonautica sovietică pregătește noi succese, la care vom fi martori într-un viitor apropiat.

După remarcabilele realizări cosmonautice sovietice din anul 1959, a reieșit foarte clar care sînt obiectivele principale ce se urmăresc în planul grandios al asaltului cosmic asupra Lunii. Trei dintre aceste sarcini au și fost îndeplinite prin lansările de la 2 ianuarie, 12 septembrie și 4 octombrie 1959. Este vorba de sondajul spațiului din vecinătatea Lunii cu ajutorul unei rachete cosmice automate, apoi de interceptarea Lunii și, în sfîrșit, de ocolul Lunii prin zborul unui sputnic al Pămîntului pe orbită foarte alungită, cu fotografierea „reversului” satelitelui natural al planetei noastre. În afara acestora, specialiștii în domeniul tehnicii rachetelor și navigației cosmice mai au în vedere alte cîteva sarcini științifice de bază în ceea ce privește explorarea Lunii. Dintre acestea menționăm:

1. Crearea unui satelit artificial al Lunii.
2. Debarcarea pe suprafața Lunii a unei stații cosmice care să se instaleze în mod automat în poziție de lucru și să transmită informații științifice, printre care și imagini de televiziune culese din jurul locului de coborîre.
3. Zborul unui satelit artificial al Pămîntului cu orbita alungită în jurul Lunii (satelit asemănător celui lansat la 4 octombrie 1959, care a fotografiat Luna), cu reîntoarcerea din Cosmos și aterizarea într-o anumită regiune (pe sol sau pe apă).

Distanța maximă de la Pămînt.....	467 000 km
Distanța minimă de la Pămînt.....	357 000 km
Distanța medie Pămînt-Lună.....	384 400 km
Diametrul Lunii	3 476 km
Suprafața Lunii	40 000 000 km ²
Volumul Lunii	21 000 000 000 km ³
Masa Lunii.....	70 000 000 000 000 000 de tone
Densitatea medie a Lunii	3,3 tone/m ³
Atracția gravitațională a Lunii față de atracția Pămîntului	1/6,5
Timpul unei revoluții complete în jurul Pămîntului (egal cu timpul unei rotații în jurul axei sale proprii).....	27 zile, 7h, 43', 11,5''.
Viteza medie pe orbită în jurul Pămîntului ..	1 km/sec.
0 zi siderală	354 de ore
Temperatura suprafeței Lunii la ecuatorul sideral ziua	+ 120°C
0 noapte siderală.....	354 de ore
Temperatura suprafeței Lunii la ecuator noaptea —	160°C

SATELITUL NOSTRU LUNA



Acest obiectiv cosmonautic ar urma să cuprindă câteva etape distincte de realizare, și anume: etapa sputnicului automat recuperabil, etapa navei-satelit cu animale la bord și, în sfârșit, etapa navei cosmice satelit pilotate de un pilot-cosmonaut sau de un echipaj de cosmonauți.

CONSTRUCȚIA ȘI LANȘAREA SPUTNICULUI LUNAR

Cum poate fi realizat un satelit artificial al Lunii? Din punct de vedere constructiv, sputnicul lunar nu se va deosebi prea mult de sateliții artificiali automați ai Pământului, de pildă de cei din seria „Cosmos” lanșați de U.R.S.S. în anul 1962. Și la bordul său vor fi instalate aparate și instrumente pentru cercetarea mediului, pentru prelucrarea automată a anumitor date, pentru transmiterea datelor, pentru controlul funcționării aparatelor de bord și reglarea lor automată, pentru orientarea și stabilizarea satelitului. În plus, ca și prima stație automată interplanetară (4 octombrie 1959), sputnicul lunar va fi prevăzut cu instalații corespunzătoare de televiziune și cu o instalație de radiolocație.

Sputnicul lunar poate fi realizat în diverse variante constructive, folosindu-se în acest scop bogata experiență dobândită până acum în construcția de sateliți artificiali ai Pământului. Cît privește însă „dinamica” unui astfel de satelit, plasarea pe orbită și zborul său în jurul Lunii, acestea se deosebesc destul de mult de lansarea unui sputnic pe o orbită circumterestră. Deosebirile rezultă din faptul că sputnicul lunar nu se lansează de pe suprafața Lunii (deocamdată), ci vine din afara ei, și anume de pe Pământ.

Cum poate fi realizat deci sputnicul lunar?

Bineînțeles, prin trimiterea spre Lună a unei rachete cosmice care să poarte corpul ce urmează să devină satelit al Lunii. Va fi necesar să se impune acestui corp o viteză mai mare de 11,1 km/s tocmai pentru a i se asigura ajungerea în apropierea Lunii. Corpul în cauză va putea „traversa” orbita pe care o descrie Luna în timpul mișcării sale în jurul Pământului și, îndepărtându-se până la o anumită distanță de acest punct, se va reîntoarce spre planetă, ca orice satelit artificial. După primul ocol al Lunii, efectuat în acest fel, devine teoretic posibilă „înghățarea” corpului respectiv de către cîmpul gravitațional lunar și transformarea lui în satelit artificial al Lunii. O atare situație se poate produce însă extrem de rar, uneori după un număr foarte mare de rotații ale sputnicului în jurul Pământului. Din această pricină, specialiștii merg pe altă cale în realizarea satelitului artificial al Lunii.

PE ORBITA CIRCUMLUNARĂ

Satelitul artificial al Pământului, destinat să se transforme în sputnic lunar, este înzestrat cu un motor-rachetă (și cu o rezervă de combustibil) care se pune în funcțiune în apropierea Lunii. Acționarea motorului se poate face fie după ce satelitul a trecut zona „neutră” (locul în care intensitatea cîmpului gravitațional terestru este egală cu intensitatea cîmpului de atracție al Lunii), fie cu puțin înainte de atingerea acestei zone. În primul caz, forța de tracțiune dezvoltată de motor trebuie să micșoreze viteza aparatului de zbor — să-l frîneze —, pentru ca drumul pe care-l urmează să ia forma unei elipse sau, dacă se poate, a unui cerc în jurul Lunii.

În al doilea caz, cînd satelitul artificial al Pământului are apogeul (punctul cel mai îndepărtat al orbitei) în spațiul de dincoace de Lună, adică atunci cînd satelitul nu intersectează orbita Lunii, dar se apropie destul de mult de ea, prin acționarea motorului se dobîndește viteza trebuincioasă pentru „traversarea” zonei „neutre”. De exemplu, dacă unui satelit, care are la apogeu viteza de 0,2 km/s, i se mărește viteza pînă la 0,8 km/s, în condițiile arătate mai sus, atunci el poate intra în sfera de acțiune a Lunii cu viteza de 0,24 km/s. El se va transforma astfel în sputnic





lunar cu orbita eliptică. Cu cât această orbită va fi mai apropiată de suprafața Lunii, cu atât mai stabil va fi sputnicul.

MULTIPLE UTILIZĂRI ALE SPUTNICULUI LUNAR

Lansarea unui sputnic pe o orbită în jurul Lunii prezintă mare însemnătate științifică și practică. De pildă, prin observarea deviațiilor sputnicului lunar de la orbita sa — bine stabilită — se pot face importante precizări asupra masei și formei Lunii. Această, deoarece mișcarea satelitelor artificiale al Lunii plasate pe o orbită apropiată de suprafața ei este influențată de câmpul gravitațional lunar (despre rezistența aerului nu se poate vorbi în condițiile Lunii, care, după cum se știe, nu are atmosferă). Diferite perturbații regulate ce vor fi constatate pe timpul mișcării sputnicului vor da indicații asupra formei satelitelui natural al Pământului.

Pe aceeași cale pot fi efectuate și „prospecțiuni selenologice”, pentru a se descoperi marile zăcăminte de mineruri sau alte depozite naturale importante ascunse în subsolul lunar, care pot modifica orbita sputnicului.

De la bordul satelitelor artificiale al Lunii vor putea fi efectuate și observații de altă natură, cum ar fi, de exemplu, cele cartografice, pentru precizarea amănunțelor configurației scoarței lunare.

Pentru ca satelitul lunar de observare să cuprindă o zonă mare din suprafața Lunii, în câmpul optic (sau electronic) al aparatelor sale ar trebui plasat pe o orbită înaltă. Prin această, sputnicul ar ocoli de mai puțin ori Luna într-o perioadă de rotație a acesteia, dar în același timp s-ar micșora precizia măsurătorilor.

În legătură cu posibilitatea utilizării satelitelor artificiale al Lunii în scopuri cartografice, mai menționăm o posibilitate de accelerare a ritmului lucrărilor, și anume prin rotirea planului orbitei, dacă aceasta este de tip polar. Metoda constă în acționarea pentru scurt timp a unui motor-rachetă auxiliar cu care este prevăzută stația, în așa fel ca la fiecare trecere pe deasupra unuia dintre poli Lunii ea să fie orientată în direcția altui meridian.

Prin combinarea celor două procedee s-ar putea stabili metode extrem de rapide de observare a suprafeței Lunii, fără a trebui să se aștepte să treacă 28 de zile pînă ce globul lunar s-ar roti o dată complet sub satelit. De pildă, dacă satelitul este plasat la înălțimea de 10 km, el poate cuprinde în câmpul aparatelor de observație o fișie lată de 372 km, fiind apt să „vadă” toată suprafața Lunii în numai o zi, 3 ore și 20 de minute. Dacă înălțimea orbitei este de 50 km, acest timp se scurtează la jumătate. În acest din urmă caz, rotirea planului orbitei trebuie făcută mai rar (de 6 ori față de 14 ori cînd sputnicul zboară la înălțimea de 10 km; dacă înălțimea orbitei atinge valoarea razei Lunii, atunci sînt suficiente două rotiri ale planului de mișcare a sputnicului).

Cît privește mărimea detaliilor ce pot fi observate de la diferite înălțimi, aceasta crește, firește, pe măsura apropierei orbitei sputnicului de suprafața Lunii, dar, în același timp, se micșorează durata rămîinerii obiectelor în câmpul de observație. Un exemplu: de la înălțimea de 30 km se pot deosebi cu ochiul liber obiecte de pe Lună cu diametrul de cel puțin 5 m.

O altă importantă utilizare practică a sputnicului lunar aparține domeniului telecomunica-

țiilor cosmice, și anume folosirea lui ca retransmițător (pasiv) radio. Prin plasarea mai multor sateliți permanenți pe orbite convenabil alese pot fi realizate legături radio sigure între diferite observatoare instalate pe Lună, precum și între acestea și navele cosmice ce se îndreaptă spre Lună. Neavînd atmosferă, Luna nu are nici ionosferă, adică un strat electric de care să se reflecte semnalele radio ce vin de pe suprafața planetei. În aceste condiții, este imposibilă stabilirea legăturii radio pe unde scurte. Datorită directivității bune, este util ca pentru comunicațiile între stațiile lunare să se întrebuițeze undele ultrascurte. Dar nici pe aceste frecvențe nu se poate lucra decît pe distanțe foarte mici, deoarece, propagîndu-se în linie dreaptă, undele ultrascurte nu pot urmări curbura Lunii. Or, „orizontul” pe Lună este foarte aproape tocmai din cauza curburii foarte pronunțate a globului lunar („sfera” lunară are diametrul de cca. 4 ori mai mic decît globul pămîntesc). Din această pricină, bătaia unui radioemitor instalat pe cea mai mare înălțime abia atinge 180 de km.

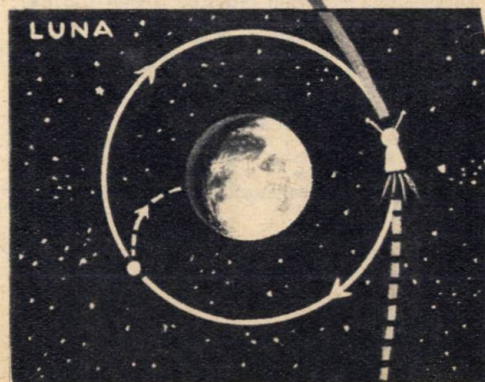
În această situație, se poate considera că sputnicul lunar vor reprezenta soluția „salvatoare” a problemei radiocomunicației pe Lună. Evident, cu cît vor fi plasați mai mulți sputnici pe aceleași orbite circumlunare și cu cît vor fi mai înalte aceste orbite, cu atât mai mare va fi durata rămîinerii fiecărui sputnic în câmpul radiovizibilității directe a stațiilor lunare, putîndu-se asigura chiar legături neîntrerupte între stațiile respective.

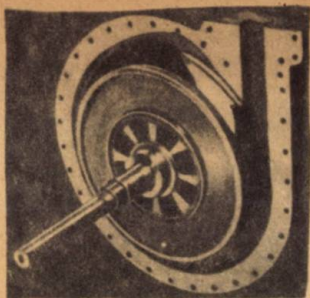
Mare importanță va căpăta sputnicul lunar în etapa organizării expedițiilor științifice cu obiectiv de cercetare: Luna. Nave cosmice de diferite forme vor zbura pe trasee regulate Pămînt-Lună, staționînd temporar pe orbite de satelit artificial al Lunii. Printre-o asemenea manevră, se poate economisi o însemnată cantitate de combustibil. De exemplu, într-un proiect cunoscut de navă lunară se apreciază că greutatea trenului purtător la start, pentru o navă cosmică cu echipaj format din 3 oameni, ar trebui să fie de cca. 6 500 de tone; nava ar urma să debarce pe Lună și să se reîntoarcă după aceea pe Pămînt. Dacă însă în locul unei singure nave, de 6 500 de tone, ar porni spre Lună trei nave, cîntărind fiecare doar cîte 600 de tone, misiunea de cercetare ar fi îndeplinită la fel de bine în felul următor: două dintre cele trei nave ar reprezenta de fapt „tancuri” de combustibil. Ele ar intra mai întîi într-o orbită circumterestră, unde nava cu echipaj și una dintre navele nepilotate s-ar realimenta din cealaltă „cisternă” cosmică. Ar porni apoi spre Lună doar aceste două nave realimentate cu combustibil, urcînd să intre împreună în aceeași orbită circumlunară, unde nava cu echipaj și-ar face din nou „plinul” pentru a putea efectua manevrele de coborîre pe Lună și de start ulterior.

★

Realizarea sputnicului lunar capătă, așadar, importanță deosebită în cadrul dezvoltării cosmonauticii. Firește, îndeplinirea sarcinilor științifice pe care le presupune această etapă a cuceririi spațiului cosmic solar va putea fi grăbită prin colaborarea internațională, în acest domeniu, așa cum o propune și sugerează în consecvență Uniunea Sovietică — țara celor mai mari înfăptuiri în explorarea Cosmosului.

Ing. D. ANDREESCU — POIANA





În secolul nostru, forma mașinilor și agregatelor evoluează rapid. Vaporului azi i-am adaptat aripi subacvatice, iar viteza lui a crescut foarte mult. Avionul cu aripi larg desfăcute, pășind peste viteza sunetului, s-a transformat în puțernica și zvelta rachetă cosmică.

Transformarea și dezvoltarea continuă se observă și în construcția de motoare, și îndeosebi în construcția de turbine cu gaze.

Principiul de lucru al turbinei cu gaze se cunoaște demult, însă realizările practice s-au ciocnit de faptul că pentru a lucra cu maximum de randament turbinei îi sînt necesare gaze cu o temperatură extrem de ridicată, la care nu pot rezista materialele refractare cele mai rezistente.

La temperaturi înalte oțelul din care se confecționează pale-

tele turbinelor cu aburi sau cu gaze își pierde rezistența mecanică, iar sub influența forțelor de inerție paletele se distrug foarte repede.

Atunci s-a încercat a se folosi aliaje din ceramică și diferite metale sau ceramică simplă, materiale care rezistă la temperaturi foarte mari. Dar ceramica și aliajele metalo-ceramice sînt casante. Ele se sparg la cele mai mici vibrații ale paletelor. Oare nu se poate ieși din acest impas pe altă cale, construind o turbină care să funcționeze pe alt principiu?

Dacă vom da turbinei o altă formă, renunțînd a mai folosi paletele, atunci vom pune materialul în condiții mult mai ușoare din punct de vedere al sarcinilor mecanice. De data aceasta constructorilor li s-a pus problema de a veni în întâmpinarea metalurgistilor cu con-

strucții care să permită folosirea cu eficacitate a noilor materiale refractare.

Este interesant de știut că încă în 1911 cunoscutul savant iugoslav TESLA a propus folosirea turbinei fără palete. Turbina lui Tesla a început să fie restudiată de către inginerii și tehnicienii zilelor noastre. Rotorul modelului de încercare se compune din 11 discuri cu diametrul de 250 mm, fixate pe același arbore. Distanța dintre fiecare pereche de discuri și grosimea acestora este de 1,5 mm.

În corpul turbinei, pe tangenta la cercul rotorului, sînt practicate 8 canale concentrice. Prin acestea este introdus gazul supracîlzit, cu viteză și presiune foarte mari. El formează între discurile rotorului un puternic curent de rotație, în care fiecare particulă de gaz descrie — datorită mișcării rotorului — o traiectorie spirală, îndreptîndu-se spre ferestrele de evacuare. Ca urmare, datorită frecării dintre discuri și curentul de gaz, în rotor ia naștere un moment de rotație.

Construcția sub formă de discuri a rotorului turbinei per-

(continuare în pag.37)

TURBINA FĂRĂ PALETE CAMION CU CINCI PLATFORME

Deseori asistăm la următoarea scenă: un autocamion se află pe locul de încărcare sau descărcare. Munca este în toi. Dar șoferul plictisit șade în cabină sau se plimbă agale fără treabă de colo pînă colo.

Tot timpul descărcării autocamionul staționează.

Chiar dacă transportă încărcături de gabarit mare, spre exemplu plăci prefabricate pentru pereți, trepte de scară etc., autocamionul staționează în medie în jurul a 40 de minute.

Oare nu este păcat să se piardă atîta timp de transport? De vină e numai platforma autocamionului. Oare dacă am încerca să lăsăm platforma pe șantier fără a mai aștepta pînă ce se termină descărcatul și am pleca imediat să aducem alt transport n-am economisi cele 40 de minute pentru fiecare cursă?

Se pune însă problema: cum vom putea detașa platforma de restul autocamionului simplu și rapid?

Această idee a fost tradusă în fapt de către doi ingineri raționalizatori sovietici P.B. Rubinov și B.M. Vișnev de la Trăstul de transport auto GLAV-LENNINGRADSTROI.

Încăpuțiți-vă un autocamion ZIL-150 pe care este montat în plus un ridicător hidraulic asemănător celor de pe autobasculante, iar în locul obișnuitei platforme cu obloane demontabile este montată o platformă prevăzută la colțuri cu 4 suporturi care se pot alungi după nevoie.

Ajunșind la locul de descărcare, șoferul pune în funcțiune dispozitivul hidraulic de ridicare, care ridică platforma de pe șasiul autocamionului ținînd-o în poziție orizontală.

După aceasta, șoferul se dă jos din cabină, lasă în jos cei patru suporturi, li asigură cu ajutorul fixatoarelor și oprește funcționarea dispozitivului hidraulic, care revine în poziția inițială.

Șoferul se așază din nou la volan, mașina iese de sub platformă, ca de sub o bandă de încărcare, și se îndreaptă după o nouă platformă asemănătoare.

Cînd autocamionul se întoarce cu aceasta pe șantier, prima va fi deja descărcată.

Mașina se eliberează repede de platforma încărcată și, cînd vine de mers înapoi, intră cu spatele sub platforma goală pe care, după ce o potrivește exact pe ridicătorul hidraulic, o ridică puțin cu ajutorul acestuia.

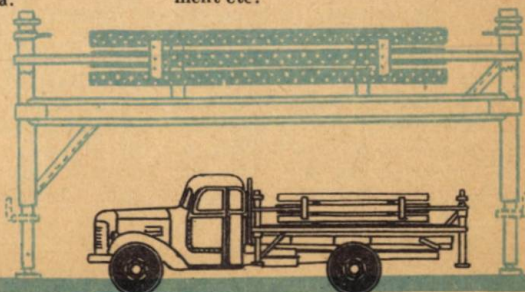
Șoferului nu-i rămîne decît să scoată fixatoarele și să ridice suportii.

Schimbarea platformei se face destul de rapid; prin aceasta, randamentul autocamionului crește de 5 ori.

Pentru a înlesni operația este de ajuns să punem la dispoziția acestui autocamion 4—5 platforme de schimb.

De curînd, Rubinov și Vișnev au aplicat acest principiu, denumit de data aceasta principii containerului, și la transportul rezervoarelor cu materiale de construcție lichide.

Astfel de rezervoare sînt echipate și cu unele dispozitive auxiliare, cum ar fi dispozitivele de amestecare a lichidului, dispozitivele de preîncălzire a lichidului pe timp de iarnă cu ajutorul gazelor de eșapament etc.





1
1000 000

Microscopii

Aparat de filmat sovietic pentru 100 000 de cadre pe secundă

Descărcarea electrică este un proces care se desfășoară în sutimi de miimi de secundă. Tehnica modernă permite observarea acestui proces pe ecrane în 26 de secunde. Tot astfel se pot observa procese care se petrec într-o milionime sau o zecime de milionime de secundă. Oare care este limita?

Filmarea ultrarapidă nu este numai o sursă de trucaje fotografice, ci și un mijloc important de cercetare științifică. Este clar că procese care se desfășoară cu viteze uluitoare și în fracțiuni de timp atât de reduse nu pot fi înregistrate pe peliculă cu un aparat de luat vederi cu obturator mecanic; este necesară o viteză foarte mare a cadrelor. Din cercetări multiple s-a născut un aparat de filmat care realizează 100 000 de cadre pe secundă. Un proces care ține în realitate 0,07 secunde poate fi observat pe ecran în 8 minute, adică încetinit de peste 6 000 de ori. Dacă prin această metodă s-ar fi filmat spargerea unui bec de rătre un glonte, imaginile pe care

le-am vedea pe ecran ar fi următoarele: mai întâi am vedea becul arzând; apoi de acesta se apropie începtor, sub forma unui mic cilindru, un glonte care pătrunde în bec, și în final se văd cioburile de sticlă răspîndindu-se în toate părțile, încet, încet. Pare de necrezut, și totuși s-a realizat și un aparat capabil să ia vederi cu viteză de 5-10 milioane de cadre pe secundă.

Acest aparat, ca și cel pentru 100 000 de cadre pe secundă, nu seamănă prin nimic cu un aparat obișnuit de luat vederi. Să ne închipuim o carcasă semicirculară, mai mare de un metru, formînd camera aparatului. În acest aparat nu pelicula se mișcă prin fața obiectivului, ci raza de lumină lunecă pe pelicula așezată pe un arc de 150°.

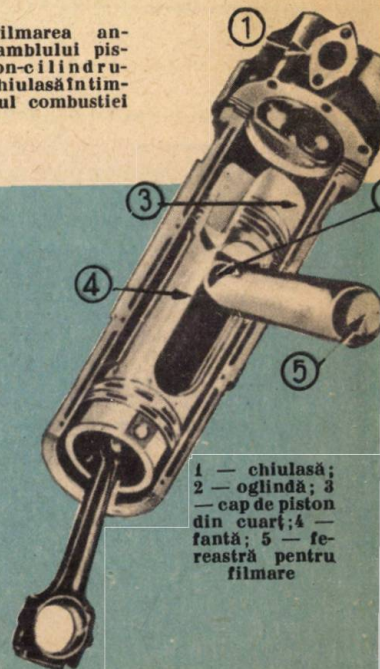
Desigur, veți spune că nu pot să încapă 5 milioane de cadre pe un asemenea arc. Dar nici nu e nevoie; cu acest aparat se filmează procese ultrarapide, care se desfășoară, de pildă, în 0,00008 secunde și se pot deci înregistra pe 416 ca-

dre, pe o peliculă de 1,85 m lungime. Pe ecran, ținînd seama de viteza normală de proiecție, un asemenea film se va reprezenta în 26 de secunde, astfel ca ochiul să poată urmări toate amănuntele procesului, ceea ce reprezintă la o viteză de filmare de 5 milioane de cadre pe secundă o încetinire de peste 300 000 de ori.

Elementul principal al noului aparat îl constituie oglinzile rotative, care măresc viteza unghiulară a razei de lumină.

Se știe că dacă rotim o oglindă cu 45°, imaginea unei linii în această oglindă se rotește cu 90°. Deci, dacă folosirea unei oglinzi a dublat unghiul de rotire al razei de lumină, folosirea a 2 oglinzi îl mărește de 4 ori, iar folosirea a 3 oglinzi îl mărește de 6 ori. Acest efect se află la baza camerei de luat vederi pentru filmare ultrarapidă. Ea are trei oglinzi care se rotesc în direcții diferite cu

Filmarea ansamblului piston-cilindru-chiulasă în timpul combustiei



1 — chiulasă;
2 — oglindă; 3 — cap de piston din cuarț; 4 — fantă; 5 — ferăstrău pentru filmare

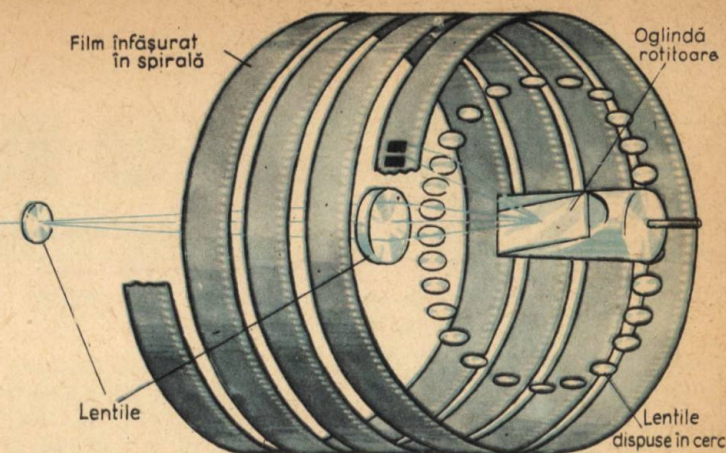
opul mpului

Ing. R. LOUIS

30 000 de rotații pe secundă, cu ajutorul unui motor electric (pentru 5 milioane de cadre pe secundă). Viteza unghiulară a razei de lumină va fi enormă. În timpul filmării, oglinzile se rotesc doar cu 150° .

Sistemul de oglinzi aruncă imaginea pe un arc pe care sînt amplasate 416 obiective reduse la maximum (din fiecare lentilă s-a menținut doar o fișuță subțirică din partea ei centrală). Să vedem cum funcționează aparatul.

Imaginea obiectului filmării pătrunde în aparat prin obiectiv, cade pe un obturator rotativ cu oglinzi, legat cinematic cu tot sistemul optic-mecanic al aparatului printr-un sistem de prisme, rame de cadrare, oglinzi fixe convexe și concave, și cade apoi pe a doua și a treia oglindă rotativă. După ce a făcut un drum atît de complicat, raza se întoarce în direcție opusă — pe oglinzile fixe — și din nou, sub un alt unghi, pe oglinda care deplasează imaginea pe toate cele 416 obiective. Raza de lumină fuge cu o viteză de 20 km/s, ceea ce depășește cu mult chiar viteza cosmică. Din-



colo de obiective e amplasată o peliculă perforată pe margini.

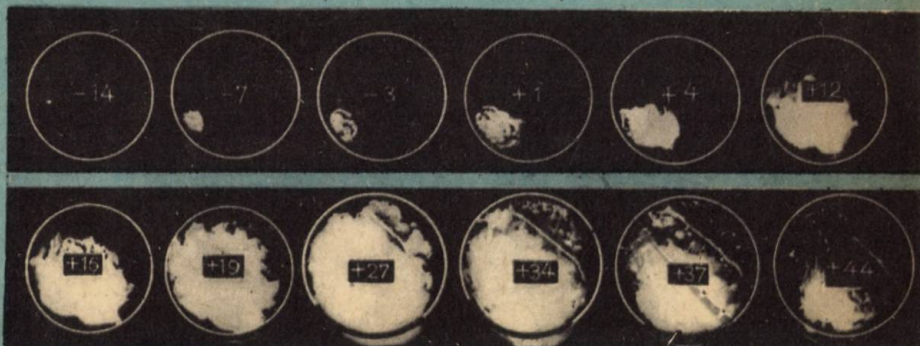
Înainte de a începe filmarea, trebuie realizată accelerarea oglinzilor pînă la turația necesară. Procesul instantaneu pe care vrem să-l filmăm trebuie să corespundă cu timpul filmării. Pentru aceasta servește obturatorul rotativ cu oglinzi.

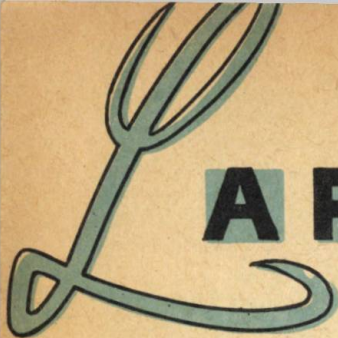
De obicei el este deplasat într-o parte, dincolo de limitele unde poate ajunge raza de lumină, și se cuplează cu un buton. În acest caz, oglinda obturatorului începe o mișcare de translație, intră în câmpul vizual al obiectivului și trimite în aparat un impuls de lumină de durată egală cu filmarea. În același timp, apăsarea pe buton declanșează și procesul instantaneu care trebuie fotografiat. Pentru aceasta, obiectivul de in-

trare mai are două fante laterale, prin care pătrunde în aparat lumina becurilor electrice. Razele de lumină, venind de la aceste becuri, cad pe marginile obturatorului rotativ cu oglinzi și sînt reflectate, dar nu în sistemul optic al aparatului, ci pe fotoelementele care comandă sistemul electronic de pornire a procesului și de aprindere a luminii. Astfel se asigură sincronismul filmării cu faza necesară a procesului instantaneu și cu impulsul de lumină.

Este clar că o expunere de o milionime de secundă este mult prea redusă chiar pentru cele mai sensibile pelicule. De aceea pentru asemenea fotografieri se folosesc surse de lumină în impulsuri, de 70 de ori mai strălucitoare decît soarele, cum sînt descărcările de înaltă tensiune.

Procesul de combustie începe la prima scînteie a bujiei, cu 14 grade înainte punctului mort superior, și se încheie cu 37 de grade după punctul mort superior. Gradele corespunzătoare fiecărei poziții sînt indicate în fiecare imagine obținută prin filmare ultrarapidă.





LARINGELE

artificial

Tehnica nouă vine în ajutorul multor domenii ale medicinei. O aplicație relativ recentă constituie construirea laringelui artificial, care vine în ajutorul celor care din anumite motive au fost lipsiți de acest organ atât de necesar pentru vorbire.

Pentru a înțelege mai ușor funcționarea unui laringe artificial, amintim că vorbirea naturală implică un proces foarte complex, care depinde în special de: sistemul nervos, laringe, plămâni (ca rezervor de aer), organele faringo-bucale.

Vorbirea naturală se realizează cu ajutorul unui curent de aer rezultat din plămâni, curent ce este modulată de coardele vocale ale laringelui prin vibrarea lor. Aceste vibrații sînt în general vibrații de relaxare provocate de acumularea și refuzarea micilor turbioane de

Ing. D. D. GRIGORESCU

aer. Dar vibrarea coardelor vocale depinde și de centrul nervos din bulbul rahidian, de unde pleacă impulsuri nervoase ritmice.

Frecvența acestor vibrații variază între 65 Hz pentru o voce gravă de bărbat (frecvență minimă) și aproximativ 3 000 Hz pentru o voce defemeie (frecvență maximă).

Coardele vocale pot „cînta”, dar nu pot „vorbi”. Pentru aceasta ne trebuie în special limba și mușchii orajilor.

În cazul extirpării laringelui va lipsi tocmai această vibrație a corzilor vocale.

Laringele artificial are rolul de a face să vibreze coloana de aer, întocmai ca și laringele natural.

Primul sistem de laringe artificial, bazat pe principii mecanice (fig. 1), era format dintr-un tub (a) conectat la deschiderea traheei. Aerul refuzat din plămâni acționează un mic tub acustic (b) prevăzut cu o lamelă metalică (c) care vibrează sub acțiunea curentului de aer. Vibrația aerului este injectată prin tubul (d) în gura pacientului, unde, cu ajutorul limbii, obrazilor și buzelor, se formează vorbirea articulată. Inspirația aerului se face prin orificiul (e).

Vorbirea produsă cu acest laringe este monotonă, lipsită de inflexiuni, fiindcă nu se poate realiza o variație continuă a frecvenței, așa cum se întâmplă în cazul coardelor vocale naturale.

Laringele mecanic a fost

din ce în ce perfecționat, și astăzi se construiesc două tipuri de laringe artificial, care se deosebesc după modul de introducere a aerului vibrant în gură.

Într-unul din cazuri vibrația aerului generată de laringele artificial este injectată în gură printr-un tub, pe care cel care-l folosește îl ține între buze, de preferat în colțul gurii. La acest tip de laringe, pentru realizarea unei conversații obișnuite este necesară o putere de aproximativ 0,1 W.

În cazul celui alt tip de laringe, un vibrator electromagnetic este aplicat pe gît. Vibrațiile mecanice se transmit prin țesutul mușchulos al gîtului la coloana de aer refuzată din plămâni, pe care o face să vibreze. La acest sistem, puterea necesară este mult mai mare, circa 1,5 W, avîndu-se în vedere atenuarea energiei de audiofrecvență la trecerea prin țesuturile gîtului.

După felul în care vibrația de audiofrecvență este generată, laringele artificial poate fi mecanic, electric sau electronic.

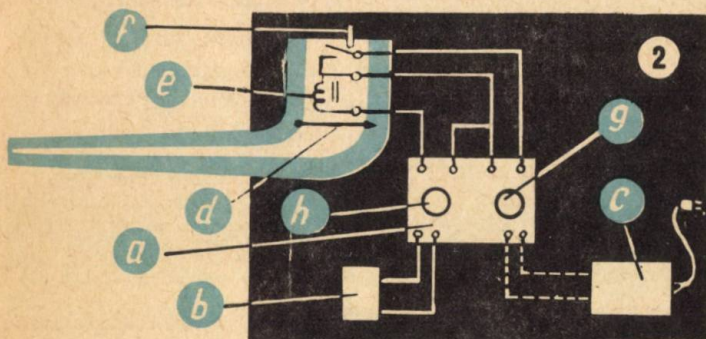
În figura 2 este redat modelul unui laringe electronic; acesta este format dintr-un generator electronic (a) echipat cu transistoare, alimentat din baterii de acumulator (b) sau de la sector prin intermediul unui alimentator (c) (bateriile lucrînd în tampon) și dintr-un traductor magnetic, care transformă curenții de audiofrecvență în vibrații acustice.

Traductorul care este amplasat în capul unei pipe



este format dintr-un vibrator (e) și o membrană metalică (d). Vibratorul este conectat la generatorul de audiofrecvență printr-un întrerupător (f), care este amplasat lateral pe capul pipei,

mează vorbirea articulată. Generatorul este prevăzut cu elemente pentru reglarea tonalității (h) și volumului (g) și este amplasat într-o mică cutie metalică, care se poartă în buzunar. În aceeași cutie



exact acolo unde un fumător ține în mod obișnuit degetul.

Vibrațiile acustice generate de membrană sînt canalizate prin tubul pipei la gură, unde cu ajutorul buzelor, obrajilor și limbii se for-

se găsesc și bateriile de alimentare.

O dată cu laringele este furnizat și un mic alimentator de la rețeaua de curent alternativ, echipat cu patru diode, care se utilizează cînd pacientul stă în casă.

TURBINA FĂRĂ PALETE

(urmare din pag. 33)

mile folosirea materialelor ceramice, care lucrează foarte bine la întindere.

Construind rotorul sub formă de discuri, fără palete, și implicit fără a mai putea da naștere în timpul funcționării unor forțe de flambaj sau vibrațiilor, se dă posibilitatea întrebuințării materialelor ceramice, care pot lucra în condiții de temperatură foarte ridicată. Modelul experimental dezvoltă o putere maximă de 10 CP la o turație de 6 300 rot./min. Randamentul turbinei însă s-a ridicat abia pînă la 41 la sută în comparație cu 15—80 la sută cît se ridică la actualele turbine cu gaze.

Actualmente se lucrează la perfecționarea ei și se crede că în viitorul nu prea îndepărtat noua turbină va atinge un randament justificat din punct de vedere economic.

În zilele noastre turbinele fără palete se pot întrebuința cu destulă eficiență în agregatele unde se folosesc gaze cu temperatură mare, spre exemplu în tehnica rachetelor. Aici motoarele-turbină cu discuri se pot folosi pentru a furniza energia necesară generatoarelor electrice ce alimentează instalația electrică de la bordul navei cosmice.

Fără îndoială că cu timpul acest gen de turbină va găsi o largă întrebuințare și în industria energetică.

NOUȚĂȚI • NOUȚĂȚI • NOUȚĂȚI • NOUȚĂȚI • NOUȚĂȚI

Frunzele... au nervi

Fiziologul sovietic Ivan Gunar a efectuat o serie de experiențe interesante, în urma cărora a ajuns la concluzia că plantele posedă un sistem regulator care funcționează asemănător cu sistemul nervos al omului și al animalelor.

Omul de știință sovietic Gunar lucrează de 20 de ani în domeniul fiziologiei plantelor și el afirmă că acest sistem regulator este răspîndit în întregul organism și transmite informațiile de la o parte a plantei la alta. Multe dintre experiențele profesorului I. Gunar au permis să se descopere chiar elemente care se găsesc în orice sistem nervos.

Astfel, stropindu-se rădăcinile unei plante la care fotosinteza frunzelor a fost oprită din cauza secetei, aceasta (fotosinteza) a fost imediat reluată înainte ca apa să fi ajuns la frunze. Concluzia la care a ajuns savantul sovietic este aceea că informațiile sînt transmise prin impulsuri electrice, care se propagă cu viteză de 19—20 m/oră, în timp ce substanțele nutritive urcă cu o viteză de cîțiva zeci de centimetri pe oră.

Vaccinare prin lapte

Profesorul Lepine, descoperitorul virusului antipoliomielitic, efectuează în prezent o serie de cercetări privind posibilitatea de prevenire și tratare a acestei boli cu lapte provenind de la vaci cărora li s-au făcut injecții cu virus poliomieliotic. Inocularea virusului în ugerul vacii permite obținerea unui lapte extrem de bogat în anticorpi. Din acest lapte se pot extrage lactoglobuline care prin concentrări chimice pot atinge o valoare așa de mare de anticorpi, care să depășească chiar conținutul de anticorpi din sîngele unui bolnav. Lactoglobulinele astfel preparate fiind administrate unor maimuțe s-au dovedit capabile să protejeze aceste animale împotriva unei inoculări de virus făcute chiar în creier. Această nouă descoperire va permite probabil obținerea unei cantități mari de substanță activă și va ajuta lupta împotriva acestei boli.

ÎNȘOTIND Oltul

IOAN POPOVICI
lector universitar

LA VALE

Oltul, atât de mult cîntat de poeți, își are izvoarele în Hășmașul Mare, masiv calcaros din Carpații Orientali. După un drum de 699 km, el se varsă în Dunăre, nu departe de localitățile Izlaz și Turnu-Măgurele.

Întovărășind apele Oltului, te impresionează capricioasa lor schimbare; din vijelioase și involburate cînd străbat lanțurile munților, ele devin domoale și liniștite în drumul lor prin depresiunile și cîmpiile roditoare.

La obîrșie, apele firave

ale Oltului se strecoară printre uriașe blocuri de calcar, în direcție opusă cu apele Mureșului, care izvorăște din același masiv. Pornind spre sud, ele străbat depresiunea de baraj vulcanic a Ciucului, străjuită la vest și est de culmile impunătoare ale masivului vulcanic Hărghita și ale munților cristalini ai Ciucului, înveșmîntate de păduri de conifere și foioase. Centrele populate din depresiunea Ciucului, din cadrul regiunii Mureș-Autonomia Maghiară, pe care le întilnește Oltul în drumul său prezintă însemnătate industrială. Deci au căpătat o mare dezvoltare exploatarea și prelucrarea lemnului, extracția cuprului (la Sîndominic și

Bălan), a minereurilor de fier (la Lueta), valorificate în centrul siderurgic Vlăhița, exploatarea turbei, a caolinului ș.a.

Aici în depresiunea Gheorghieni a fost ridicată Fabrica de lapte praf de la Remetea, construită în anii primului cincinal. Oltul mai întilnește în aceste meleaguri principalul centru economic al depresiunii — orașul Miercurea Ciuc, important nod feroviar și rutier, cu o așezare pito-



TUȘNAD

rească. El este primul oraș care întimpină apele riului.

Urmîndu-și călătoria mai departe, Oltul la ieșirea din depresiune formează la Tușnad primul său defileu cu o vale destul de largă, printre culmile domoale, împădurite ce se retrag din fața lui. Mai înainte însă de a pătrunde în defileu întilnești pe malul stîng stațiunea balneo-climaterică Tușnad, încadrată de o străveche pădure de brazi. Apele minerale de aici prezintă deosebite proprietăți terapeutice.



LACUL SF. ANA

La ieșirea din defileu, Oltul lărgindu-și valea, apele lui se liniștesc și trec „cotul” pe lângă cunoscutele stațiuni balneo-climaterice Bicsad și Malnaș și pe lângă orașul Sfintu-Gheorghe, principalul centru economic al depresiunii cu același nume. Drumul lui se continuă apoi prin depresiunile Tg. Săcuiesc și Bîrsei, depresiuni străjuite de culmile Carpaților de curbura. În aceste locuri Oltul primește apele Riului Negru și ale Bîrsei, care străbat regiuni importante din punct de vedere economic. Într-adevăr, în marea depresiune internă a curburii Carpaților este dezvoltată, printre altele, exploatarea lignitului și cea forestieră;

mai mult chiar, solurile fertile de aici au permis dezvoltarea unei agriculturi intensive, reprezentată prin plante textile și sfeclă de zahăr, industrializate în întreprinderile locale.

În această regiune se ridică unul dintre cele mai puternice centre industriale ale țării — Brașovul — , cu localitățile învecinate (Zărnești, Rîșnov, Codlea, Săcele, Bod ș.a.). În anii puterii populare, Brașovul, al 4-lea oraș al țării ca număr de locuitori (aproximativ 130 000), a devenit



BRAȘOV

pătrund în depresiunea Făgăraș („Țara Oltului”), unde riul își găsește din nou liniștea. Noile meleaguri străbătute de el oferă călătorului imagini de un pitoresc neasemuit. Oltul își croiește în această regiune plană o vale largă, cu meandre și ostroave, însoțite de zăvoaie răcoroase și de o salbă de localități frumoase și bogate. Spre nord, uriașul zid de piatră al Făgărașului, ale cărui înălțimi de peste 2500 m sfredelesc norii, contrastează puternic cu întinderea joasă și netedă a depresiunii.

Vecinătatea depresiunii Făgărașului, cu importante zăcămintele de gaze na-



un puternic centru al industriei construcțiilor de mașini, chimice, textile și alimentare.

La ieșirea din depresiunea Bîrsei, pentru a doua oară, Oltul străpunge munții, despărțind masivul Perșani de cel al Baraoltului. După ce străbate acest nou defileu de la Racoș, apele Oltului

SIBIU





CĂLIMĂNEȘTI

turale, a permis dezvoltarea în această parte a țării a industriei chimice, reprezentată prin noile combinate din orașul Făgăraș și cel din noul oraș Victoria.

Mergînd mai departe și pătrunzînd în depresiunile Sibiului, Oltul își mărește debitul prin confluența cu Cîbînul. Pe rîul Sadu, unul dintre afluenții Cîbînului, funcționează mai multe hidrocentrale, cea mai importantă fiind Hidrocentrala Sadu V, construită în anii puterii populare.

Înainte de confluența cu Oltul, Cîbînul străbate orașul Sibiu, vechi centru al industriei textile, care a devenit în anii construcției socialismului un important nod industrial. Fabricile din acest oraș produc avariata mașini și utilaje moderne pentru industria minieră, chimică, textilă, participînd cu o pondere importantă în cadrul producției republicane a ramurii.

Părăsînd depresiunea Cîbînului, Oltul cotește spre sud, angajîndu-se în ultima, dar și cea mai grea luptă cu munții. Într-adevăr, între Turnu Roșu și Cozia, Oltul formează cel mai lung

(47 km) și cel mai grandios defileu al său.

Reîntinerind pentru a treia oară, apele Oltului, însoțite de o cale ferată și o șosea, sapă adînc temelia celui mai masiv sector al Carpaților Meridionali, formînd cînd porți înguste, ca aceea de la Ciineni, cînd bazine largi, ca aceea a „Țării Lovistei”. Înălțimile impunătoare ale Făgărașului, Coziei, Cîbînului, Lotrului și Căpăținei, împădurite pînă aproape de vîrf, domină valea, stînd mărturie luptei îndîrjite a năvalnicului Olt pentru a înfrînge într-o ultimă storțare împotrivirea munților.

La sud de Cozia, părăsînd defileul, Oltul își lărgeste treptat valea, făcînd loc pitoreștilor stațiuni balneoclimaterice: Călimănești, Olănești, Căciulata și Govora. Tot aici, pe malul drept, Oltul trece pe lingă orașul Rîmnicu-Vîlcea, principalul centru economic al acestor meleaguri.

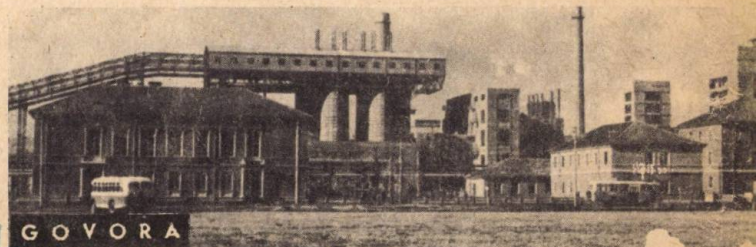
Intrarea în funcțiune a uneia dintre cele mai mari fabrici de placaje din țară, la Rîmnicu-Vîlcea, iar mai tîrziu a fabricii de mobilă curbată, construirea la Govora a unui mare combinat

de produse sodice, care folosește ca materie primă zăcămintele de sare din apropiere, îmbunătățirea și lărgirea stabilimentelor din stațiunile balneo-climaterice, cît și alte construcții au ridicat mult potențialul economic al acestei părți din regiunea Argeș.

Străbătînd dealurile subcarpatice și Podișul Getic, Oltul este însoțit de minunate livezi de pruni și de alți pomi fructiferi, iar pe terasele însoțite din zona Drăgășanilor se desfășoară unul dintre cele mai importante bazine viticole din țară.

De la Drăgășani spre sud, valea Oltului se lărgeste mult, mai ales de la confluența cu Oltețul, fertilizînd suprafețe întinse ale Cîmpiei Romîne. De o parte și de alta a văii Oltului se desfășoară lanurile nesfîrșite și bogate ale gospodăriilor colective.

După ce străbate și această din urmă regiune, Oltul își unește apele cu acelea ale bătrînului Danubiu, încheind o călătorie lungă, plină de schimbări neașteptate, dar atît de binefăcătoare pentru meleagurile ce-i străjuiesc cursul.





Frumoasa Veneție constituie un punct de atracție pentru turiștii din lumea întreagă. Palatele și monumentele, galeriile de artă, pitoreștile gondole care străbat canalele, toate contribuie la renumele orașului. Dar turiștii care vizitează orașul, precum și cei care admiră Veneția din fotografii și cărți de artă, nu știu că în fiecare an în Veneția se evacuează sute de case din cauza pericolului de prăbușire.

Veneția fiind construită pe un teren mlăștinos, o gigantică rețea de piloți de lemn, unii din ei pătrunzind la adâncimi pînă la 15 m, susțin fundațiile propriu-zise ale clădirilor, construite din marmură și piatră.

Cînd fundația unui imobil prezintă semne de tasare, se efectuează lucrări de consolidare, care constituie însă soluții provizorii și puțin durabile. Astfel de lucrări de consolidare se fac la Veneția de multe secole. Consolidările provizorii au devenit însă cu totul insuficiente în ultimul timp, cînd apariția de fisuri la clădiri devine tot mai intensă, ca urmare a îmbătrînirii lor și a circulației crescînde de ambarcațiuni cu motor care produc valuri ce acționează continuu asupra fundațiilor clădirilor.

Situația a devenit foarte gravă, și pentru remedie-

rea ei urgentă s-au preconizat două soluții: istoricii de artă preconizează transformarea centrului orașului în muzeu. După evacuarea și cazarea tuturor locatarilor în împrejurimile orașului, urmează a se face lucrările de consolidare ne-

pe care să se circule cu vaporul și care să conducă în punctele principale ale orașului (Maestre, Piața San Marco și Lido). Circulația la suprafață se va reduce în acest caz numai la gondole și s-ar evita formarea valurilor puternice care să bată în fundațiile clădirilor. În acest caz, cu mijloacele tehnice actuale va fi ușor de luptat contra distrugerilor provocate numai de îmbătrînirea clădirilor.

În jurul celor două proiecte se duc ample discuții, iar locuitorii frumoasei „Perle a Adriaticii” așteaptă cu nerăbdare să cunoască soarta pe care o va avea în viitor orașul lor.

Arh. O. DIMA

ÎNTOARCEREA LA GONDOLE

**SAVAREA VENEȚIEI
DE LA DISTRUGERE**

cesare, care vor fi mult mai ușor de realizat în cazul unor imobile nelocuite.

Acest plan întîmpină însă o opoziție violentă din partea marilor proprietari de hoteluri, a marilor negustori, care sînt interesați în realizarea de profituri tot mai mari prin menținerea Veneției în situația actuală.

În locul evacuării orașului, cel de-al doilea plan prevede construirea a două tunele submarine





În ultimii ani, în U.R.S.S. și în alte țări capătă o tot mai largă răspîndire o nouă metodă de proiectare, în care se folosesc modele și machețe nu numai pentru anumite elemente de construcții, utilaje sau detalii constructive, ci pentru întregi complexe tehnologice cu clădiri și rețele de conducte complicate.

PROIECTAREA

PE

machețe

SI

modele

Proiectarea pe machețe și modele simplifică considerabil sarcina proiectanților construcțiilor industriale. În locul elaborării unui mare număr de desene de execuție cu scheme de montaj a utilajelor se confecționează un model la scară al întreprinderii, secției sau instalației industriale. Pe acest model se efectuează operațiile ulterioare de proiectare (amplasarea utilajului auxiliar, a conductelor tehnologice, a tablourilor de comandă etc.), iar în final se proiectează construcția și modul de montaj al clădirii. Modelul se completează doar cu un număr redus de desene de execuție pentru detalii deosebit de complicate.

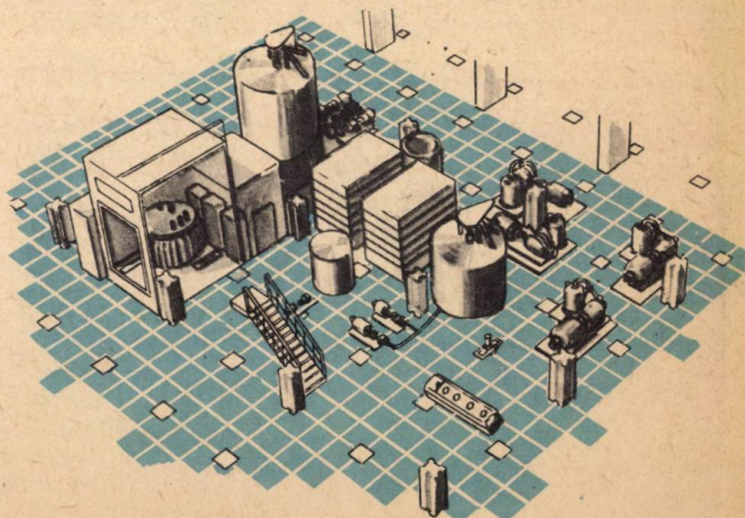
Proiectarea întreprinderilor industriale echipate cu un mare număr de utilaje și cu o rețea întinsă de conducte și rețele reprezintă o problemă foarte dificilă. Ea cere din partea proiectanților multe cunoștințe și experiență, pre-

cum și o mare capacitate de reprezentare în spațiu. Practica arată că se pot produce neconcordanțe între diferitele părți ale proiectului chiar în cazul unei calificări superioare a proiectanților, ca urmare a dificultăților legate de reprezentarea diferitelor amplasări ale utilajelor și a legăturilor dintre ele.

Detaliu de proiectare pe machețe și modele a unei întreprinderi industriale

La proiectarea pe machețe și modele iau parte în același timp ingineri de mai multe specialități: tehnologi, constructori, instalatori etc., ceea ce evită transmiterea de teme de la un atelier de proiectare la altul și reduce timpul de două ori în raport cu metodele obișnuite de proiectare.

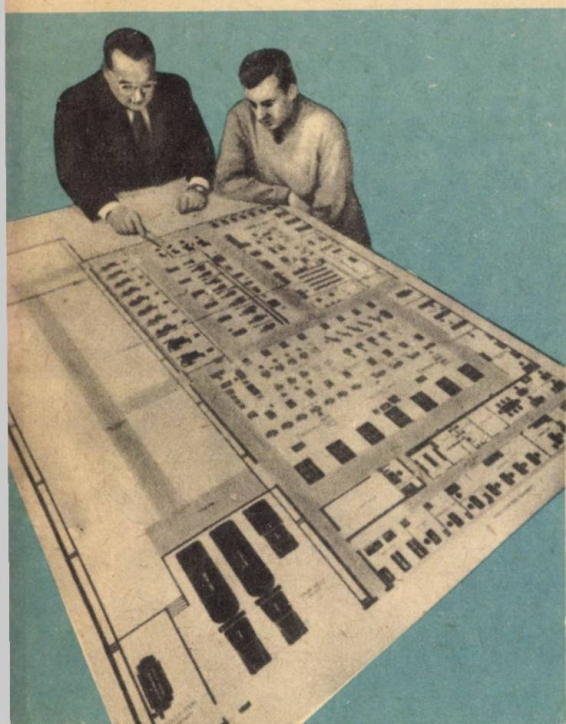
La Institutul de proiectări Gosgorhimproekt al Comitetului de stat pentru chimie din U.R.S.S. s-au proiectat pe machețe și modele o serie de întreprinderi industriale, între care o mare fabrică de prelucrare a sulfului. La proiectarea pe machețe și modele s-a utilizat o masă specială pe care s-a trasat la scară 1:50 o rețea cu ochiuri de 2x2 cm (adică 1,0x1,0 m). În masă s-au lăsat goluri în care se introduc mode-



lele stilpilor halei. Pe această masă se aşază modelele utilajelor executate la aceeaşi scară.

În unele ţări se utilizează modele de hirtie, care se aşază pe o masă special pregătită, iar în altele se utilizează o placă magnetică specială pe care se aşază modele din foiţă magnetizată. Utilizarea plăcii magnetice permite ca deplasarea modelelor, în caz de necesitate, să se facă cu uşurinţă.

Cînd modelul este terminat, el se fotografiază sub diferite unghiuri. Un număr redus de fotografii înlocuiesc numeroase planuri. Fotografiile au toate cotele necesare pentru executarea construcţiilor şi amplasarea utilajului. În unele cazuri,



fotografiile se completează cu unele desene de detaliu.

Metoda de proiectare pe machete şi modele este încă la început, însă de pe acum se vede că ea conduce la o reducere importantă a volumului de lucrări de proiectare, a duratei proiectării şi a numărului de desene. După unele date, costul proiectelor executate pe machete şi modele se reduce cu 10-30 la sută, economia raportată la valoarea totală a investiţiei putînd să ajungă pînă la 3 la sută.

Ştiaţi că...

...Delfinul, deşi are 96 de dinţi, înghite hrana fără s-o mestece?

...Struţul cînd aleargă face sărituri de cîte 8 m în lungime?

...Cea mai dulce plantă este *Eupatorium Rebaudinaum*, care creşte în Paraguay? Sucul obţinut din ea este de 300 de ori mai dulce decît zahărul. O singură picătură este suficientă pentru a îndulci un pahar de ceai sau cacao.

...În Porto-Rico, în timp de 6 ani, numai 17 zile au fost zile fără soare?

...Energia conţinută într-un litru de apă la fierbere ar fi suficientă pentru a ridica o greutate de 900 kg la o înălţime de 30 m?

...Precizia cu care se prelucrează suprafeţele oglinzilor telescopice ajunge pînă la 0,00001 mm?

...În Australia s-a construit o fabrică de ciment care foloseşte ca materie primă corali de pe fundul mării?

...De curînd o maşină de calcul electronică a calculat numărul „ π ” cu o precizie pînă la a sută-mia cifră după virgulă? Pentru acest calcul maşina a efectuat 8 ore de lucru. Dacă acest lucru ar fi trebuit să-l facă un om, ar fi fost necesari 30 de ani.

...Florile se pot conserva un an de zile prin congelare? Prin congelare şi ţinere sub vid s-au putut păstra timp de un an trandafiri care după decongelare au reînflorit după trei zile.

SFATURI PRACTICE

Clei pentru sticlă

Se amestecă 1 parte (în greutate) caseină cu 5 părţi sticlă solubilă; cu masa omogenă obţinută se ung părţile obiectului de lipit, se presează şi se lasă să se usuce. Se mai poate folosi şi următoarea reţetă: 3 părţi albuş de ouă, 1 parte var nesfîrşit (CaO), 1 parte apă şi 5 părţi ghips.

Clei pentru plexiglas

Se dizolvă pilitură sau bucăţi mici de plexiglas în dicloretan (1 g la 100 cm^3 dicloretan). Se ung părţile de lipit, se presează şi se lasă timp de 24 de ore să se usuce la temperatura camerei.

Clei pentru piele

Se foloseşte un amestec omogen obţinut din 30 g de peliculă foto sau celuloid, 1-2 g sare de lămîie sau acid oxalic şi 100 cm^3 de acetonă.

ÎN LUPTĂ CU MICRONII

Ing. Rodica TRIFAN PETRESCU

Această unitate de măsură microscopică are un rol deosebit în aprecierea calității stofelor și tricotajelor pe care le purtăm și față de care avem pretenții din ce în ce mai mari atât în ceea ce privește utilitatea, cât și estetica.

Se știe că materia primă de bună calitate pentru aceste produse o constituie lina fină și semifină. Datorită structurii sale diferențiate, fiind rea conducătoare de căldură, fibra de lână este călduroasă, igienică (permite schimbul de vapori și gaze între corp și mediul exterior), permite trecerea razelor ultraviolete etc. La aceste însușiri de bază specifice fibrei de lână se adaugă faptul că ea este neșifonabilă, are un tușeu plăcut (la pipăit dă senzația de mătășos), se pretează la vopsit într-o gamă variată de culori etc. Calitățile superioare sînt legate de finețea lînii. De aceea preocuparea de bază în domeniul creșterii oilor este lupta pentru obținerea a 27 000 tone de lână fină și semifină (cu un diametru

al fibrei cuprins între 20 și 30 de microni) din totalul de 37 000 de tone planificat pentru sectorul creșterii oilor în țara noastră. Pentru atingerea acestui deziderat economic, în structura efectivului nostru de ovine, 70 la sută (8,5 milioane din totalul de 13 milioane de ovine planificat pînă în 1965) îl reprezintă rasele și varietățile cu lână fină și semifină.

Privită la microscop, fibra de lână prezintă un strat exterior, stratul cuticular, format din celule poliedrice, cornificate (întărite), dispuse în jurul fibrei asemenea olanelor de pe acoperiș. Acest strat protejează fibra de acțiunea agenților externi, conservînd astfel calitățile tehnice ale acesteia. Orice lezare a celulelor acestui strat influențează direct însușirile fibrei. Al doilea strat este format din celule fusiforme, dispuse longitudinal pe axa fibrei. Tot

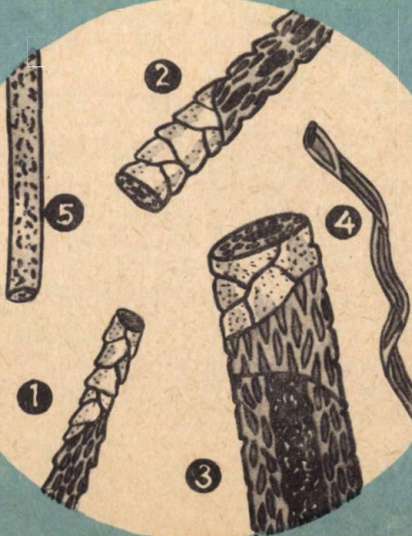
aici se găsesc atât spații de aer cît și granule de pigment în cazul lînurilor colorate. Stratul cortical determină și condiționează rezistența la tracțiune, elasticitatea, extensibilitatea, plasticitatea și alte însușiri mecano-fizice, dintre care cea mai importantă (datorită prezenței spațiilor de aer) este termostabilitatea lînii și calitatea de a fi igienică.

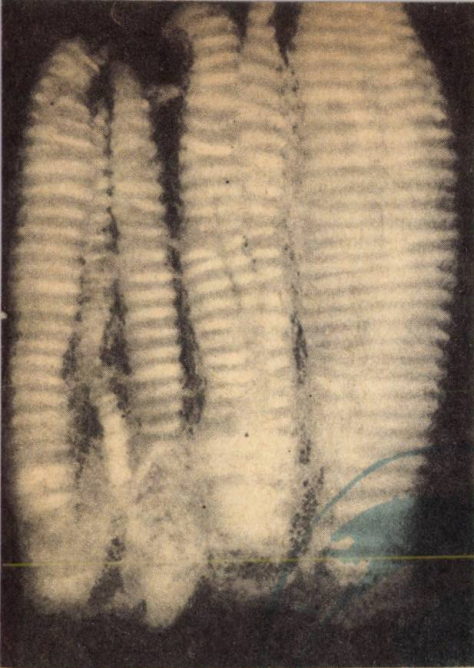
La alte categorii de fibre, respectiv cele semigroase și groase, apare un al treilea strat — canalul medular —, sub forma unui canal continuu la fibrele groase și discontinuu la fibrele intermediare. Prezența canalului medular influențează negativ calitățile textile ale fibrei de lână, în primul rînd îi dă o grosime mai mare (fibrele fine au finețea de 20—25 de microni, cele groasere începînd de la 42 pînă la 70—80 de microni). În general, complexul de calități al fibrei groase este

mult inferior celui întîlnit la fibra fină, motiv pentru care industria textilă nu solicită această categorie de lînuri.

Însușirile arătate mai sus, cu toate că aparțin în mod natural fibrei, pot fi mult îmbunătățite sau alterate datorită metodelor și condițiilor de creștere, întreținere și îngrijire aplicate animalelor. Aici intervine omul cu priceperea și experiența sa, care, aplicînd o selecție creatoare și dirijînd just procesul creșterii, poate îmbunătăți în mod direct calitatea produsului finit, în

Diferite fibre văzute la microscop: 1 — fibră de lână fină; 2 — fibră de lână sen. fină; 3 — fibră de lână groasă; 4 — fibră de bumbac; 5 — fibră de terilenă





Suviță de lână semifină
corespunzătoare cerin-
țelor industriei textile

fină de Stavropol și Groznenski, create tocmai pentru producția de lână fină și lungă (lungimea ajunge până la 12 cm).

Întreținerea și îngrijirea animalelor influențează direct rezistența fibrei. Astfel, o atenție deosebită trebuie dată asigurării rației cu cantitatea necesară de sulf, prezența acestuia influențând favorabil însușirile fibrei, printre care și rezistența.

funcție de condițiile economice de moment.

Procesul de creștere este astfel dirijat încât să se obțină o lână fină (20–25 microni), asociată însă cu o lungime bună, știut fiind că cea mai scurtă lână este produsă de ovinele cu lână fină și semifină (merinosul în țara noastră are lungimea de 4–8 cm). Pentru aceasta, în condițiile țării noastre s-a organizat ameliorarea oilor cu lână fină, în special a merinosului transilvănean și varietatea spancă, prin încrucișarea cu rasele sovietice cu lână

pe pășuni neîngrijite prezintă multe impurități vegetale, care, pentru a fi înlăturate, necesită diferite operații ce duc la scăderea calității lînii.

Usucul este un alt factor care influențează direct rezistența fibrei. Acest produs al glandelor sebacee și sudoripare, care îmbracă fibra pe toată lungimea, are consistență diferită în funcție de compoziția chimică. Prezența oleinei în cantitate mare determină un usuc mai fluid, care îmbracă uniform fibra, spre deosebire de usucul consistent, care se aglomerează sub formă de grunji,

lăsând porțiuni de fibră neacoperite. Lînurile fine conțin o cantitate mai mare de usuc, randamentul la spălare al acestora fiind mai redus decât al celor grosiere.

Încă un element care influențează direct și în mare măsură complexul însușirilor lînii este igiena adăpostului. Se știe că lîna este foarte higroscopică, absorbind extrem de repede vaporii din atmosferă. Aceasta explică faptul că oile ținute în stabulație îndelungată în adăposturi neaerisite, cu atmosferă încărcată cu vaporii de amoniac, dau o lână îngălbenită, uscată, care se rupe foarte ușor.

Superioritatea lînurilor obținute în regiuni cu temperaturi ridicate: Australia, unele regiuni ale U.R.S.S. și chiar în Dobrogea (mătăsozitatea și nobletea fibrei) este explicată printre altele și prin faptul că oile stau tot timpul anului în aer liber, ferite de atmosfera încărcată a saivanelor.

De aici se desprinde necesitatea extinderii rapide a raselor cu lână fină și semifină, adică: merinosul de Palas și transilvănean, varietatea spancă ameliorată, în toate regiunile de cîmpie. În zonele premuntoase și muntoase locul rasei țurcane urmează a fi ocupat de rasa țigăie tipul de munte, care poate reprezenta principala sursă de lână semifină pentru industria textilă.

Lînurile indigene pot fi cu succes valorificate în amestec cu diferite fibre sintetice fabricate la noi în țară, deoarece fibrele sintetice nu concurează lîna, ci vin să o completeze cantitativ și calitativ, conferind stofelor însușiri superioare. Astfel, stoffele de cea mai bună calitate sînt cele cu amestec de 75 la sută lână și 25 la sută fibre sintetice ca relon, tergal, rolan, kapron etc.



Berbeci din rasa de oi cu lână fină de Stavropol

Cerul

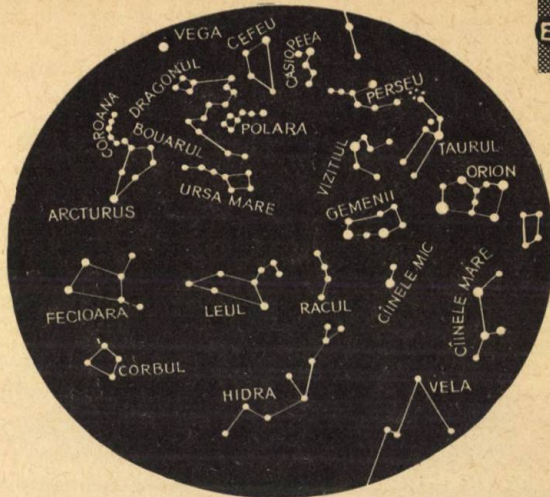
Comparind harta cerului pentru luna februarie cu harta lunii precedente, se poate observa rotația întregii bolți cerești în jurul stelei polare, steaua din coada Ursei Mici. Constelațiile învecinate: Ursa Mare, Dragonul, Casiopeia și Cefe, care tot timpul anului se găsesc deasupra orizontului, se numesc constelații circumpolare. Celelalte constelații, după cum se poate urmări, au rădărit și apus.

În cursul lunii, planeta Marte trece din constelația Leul în constelația Racul. Planeta Uranus se găsește în constelația Leul. Când o planetă se găsește aproape în aceeași direcție cu Luna, se zice că este în conjuncție cu Luna. Planeta se poate găsi câteva grade mai spre nord sau mai spre sud de Lună. Conjuncțiile pot astfel folosi la recunoașterea planetelor după pozițiile pe care le are Luna.

În cursul lunii februarie au loc următoarele conjuncții cu Luna: 8 februarie — Marte în conjuncție cu Luna, Marte găsindu-se cu 3° spre nord; 20 februarie — Venus în conjuncție cu Luna, Venus fiind cu 1° spre nord.

Când Pământul se găsește între

Soare și o planetă oarecare, se zice că planeta este în opoziție cu Soarele. În acest caz, toată suprafața planetei fiind luminată de Soare, planeta are strălucire maximă. La 4 februarie Marte este în opoziție cu Soarele.



La 1 februarie Soarele răsare la ora 7 și 35 de minute și apune la ora 17 și 24 de minute.

Pe data de 15 februarie răsare la ora 7 și 17 minute și apune la ora 17 și 44 de minute.

FAZELE LUNII SÎNT:

Primul pătrar	1 II
Lună plină	8 II
Ultimul pătrar	16 II
Lună nouă	24 II

1933 1963



Acum 30 de ani, la 16 februarie 1933, au avut loc sub conducerea Partidului Comunist Român eroicele lupte ale ceferiștilor și petroliștilor. Prin amploarea, combativitatea și înaltul lor nivel de organizare, prin urmările pe care le-au avut, marile bătălii de clasă din Ianuarie-februarie 1933 au marcat un moment de cotitură în dezvoltarea mișcării muncitorești din țara noastră.

30 DE ANI DE LA EROICELE LUPTE ALE CEFERIȘTILOR ȘI PETROLIȘTILOR

Sub steagul de luptă al Partidului

Conduși și organizați de Partidul Comunist, ceferiștii și petroliștii au ridicat steagul de luptă împotriva regimului burghez-moșieresc, împotriva curbelor de sacrificiu, împotriva mizeriei și înfeudării țării de către puterile imperialiste, au dat o lovitură puternică politică de fascizare a țării, au contribuit la creșterea conștiinței politice și la îmbogățirea experienței de luptă a proletariatului, au sporit și mai mult influența partidului în rândurile largi ale poporului.

Eroicele lupte muncitorești, din Ianuarie-februarie 1933, fiind prima mare ripostă a proletariatului

impotriva fascismului pe plan internațional după venirea la putere a hitlerismului în Germania, au făcut să crească prestigiul internațional al clasei noastre muncitoare. Tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej, referindu-se la luptele ceferiștilor și petroliștilor la adunarea festivă consacrată celei de-a 40-a aniversări a înființării partidului, a arătat că „prin înaltul lor nivel de organizare, prin amploarea și spiritul lor revoluționar, aceste lupte au marcat un moment de cotitură în dezvoltarea partidului și a întregii mișcări muncitorești”.

Aniversarea acestor mari bătălii de clasă a devenit o tradiție scumpă clasei muncitoare, a întregului nostru popor. Cauza pentru care acum 30 de ani s-au ridicat la luptă ceferiștii și petroliștii a, biruit în țara noastră. Alături de toți oamenii muncii, eliberați pentru totdeauna de exploatarea capitalistă, harnicii ceferiști și petroliști desăvîșesc o rodnică activitate pentru desăvîșirea construcției socialiste în țara noastră.

Cît de mult contrastează viața luminoasă de azi a muncitorilor feroviar și din industria petrolului, a tuturor oamenilor muncii din țara noastră cu traiul de crîncenă mizerie la care-l osîndise regimul burghez-moșieresc.



IULIU PRODAN

(1875-1959)

Botanistul român acad. Iuliu Prodan și-a închinat de timpuriu viața cercetărilor floristice pentru care avea o adevărată pasiune încă din liceu, când uimea pe colegi și chiar pe profesorii săi prin cunoștințele sale despre plante. Înscris la Universitatea din Cluj, el muncea cu stăruință și-și dublează munca de asimilare a lecțiilor cu o activitate de specialitate. La terminarea studiilor îl găsim înarmat cu o mare experiență de botanist, care-l va ajuta mult în cercetarea florei unor nemurătoare locuri pe care le-a străbătut mai târziu.

În anul 1919, I. Prodan este numit profesor de botanică și filopatologie la „Academia de agricultură”, actualul Insti-

tut agronomic din Cluj, unde îl găsim pînă la pensionarea sa (1940). În această perioadă, și anume în anul 1923, reușește cu mari sacrificii materiale să editeze determinantul său de plante — opera floristică de bază a României și ajutor deosebit de prețios pentru toți cei ce vor să cunoască flora vasculară a țării. Îi apar apoi și alte lucrări care au îmbogățit foarte mult literatura noastră floristică. Printre acestea se numără operele mari de sinteză cum sînt: „Centaurele României”, „Flora nisipurilor din România”, „Flora cîmpiei ardelenice” etc.

Avînd o bogată experiență și în același timp fiind dotat cu un ascuțit spirit de observație, Prodan determină și descrie numeroase specii de plante. În anii de după eliberarea țării noastre el contribuie prin cercetările sale la elaborarea monumentalei lucrări „Flora R.P.R.”, la care și-a adus aportul prin prelucrarea unor numeroase genuri și familii de fanerogame.

Pentru meritele lui științifice, pentru activitatea desfășurată ani îndelungați cu același entuziasm și pasiune din tinerețe, I. Prodan a fost ales membru titular al Academiei R.P.R. și i s-a decernat Ordinul Muncii clasa I. Prin opera sa, prin tot ce a făcut pe făgașul științei, el rămîne unul dintre cei care au pus temelile florei științifice a României.

În stații de cale ferată, în ateliere și depouri, în schelele petrolifere și rafinării au fost create în anii puterii populare condiții tot mai bune de muncă, au fost introduse instalații moderne care ușurează munca și o fac mai spornică. An de an crește salariul mediu al cefeștilor și petrolisților, li se repartizează tot mai multe apartamente, locuințe frumoase și confortabile. Mii și mii de cefești și petrolisți merg împreună cu familiile lor la odihnă și tratament în stațiuni balneo-climaterice. Calea Griviței, vechiul cartier al cefeștilor, a devenit astăzi de nerecunoscut, fiind im-

pogățit cu zeci și zeci de blocuri noi. Adînci transformări s-au petrecut și în regiunile petrolifere. Valea Caselor, Bîlteni, Tîceni, Onești, Lucăcești sînt numai cîteva din noile localități apărute în ultimii ani pe harta patriei, adevărate orașe ale petrolisților.

Credincioși tradițiilor revoluționare din 1933, cefeștii și petrolisții alături de toți oamenii muncii din patria noastră își manifestă hotărîrea neclintită de a merge mereu înainte sub steagul de luptă al partidului pentru înflorirea continuă a patriei, pentru desăvîrșirea construcției socialiste.

Aniversări

1 februarie 1946

4 februarie 1948

6 februarie 1867

6 februarie 1861

7 februarie 1834

8 februarie 1724

9 februarie 1775

10 februarie 1963

11 februarie 1785

11 februarie 1847

15 februarie 1907

16—17 februarie
1933

17 februarie 1600

19 februarie 1473

21 februarie 1905

22 februarie 1963

22 februarie 1512

27 februarie 1855

27 februarie 1959

28 februarie 1875

— Proclamarea R.P. Ungare.

— S-a încheiat Tratatul de prietenie, colaborare și ajutor reciproc dintre Uniunea Sovietică și țara noastră.

— S-a născut Dumitru Voinov, cunoscut naturalist, membru al Academiei R.P.R. (m. 1951).

— S-a născut N.A. Zelinski, eminent savant sovietic.

— S-a născut genialul chimist rus D. I. Mendeleev, autorul sistemului periodic al elementelor chimice (m. 1907).

— A luat ființă Academia de științe rusă.

— S-a născut Bolyai Farkas, matematician maghiar.

— Se împlinesc 125 de ani de la nașterea (1838) marelui înaintaș al științei noastre, geologul Gregoriu Ștefănescu (m. 1911).

— S-a născut Pierre Louis Dulong, fizician și chimist francez (m. 1838).

— S-a născut Thomas Edison, celebru inventator și cercetător american în domeniul electricității (m. 1931).

— Izbucnesc marile răcoale țărănești îndreptate împotriva exploatării burghezo-moșierești. Reprimarea singeroasă a răcoalelor de către exploatare a dus la uciderea a 11 000 de țărani.

— Sub conducerea P.C.R., au loc eroicele lupte ale muncitorilor de la Atelierele C.F.R. „Grivița Roșie”.

— A fost ars pe rug de către Inchiziția catolică, pentru concepțiile sale înaintate, gînditorul italian din epoca Renașterii Giordano Bruno (n. 1548).

— S-a născut Nicolai Copernic, astronom polonez (m. 1543).

— Din inițiativa lui I.C. Frimu, a luat ființă primul sindicat în România.

— Se împlinesc 100 ani de la nașterea neurologului român dr. Gh. Marinescu (m. 1938).

— A murit Amerigo Vespucci, cunoscut navigator italian, după al cărui nume a fost denumit continentul America (n. 1451).

— S-a născut N.A. Veleamino-va, mare chirurg rus (m. 1920).

— A murit botanistul român acad. Iuliu Prodan (n. 1875).

— S-a născut marele savant sovietic V. P. Filatov, care a adus o însemnată contribuție în ceea ce ce privește tratarea bolilor de ochi, a elaborat metodele terapiei țesuturilor.

februarie 1963



Un Ou și două păsări

disparute

M. ELENA

Vizitatorul Muzeului de istorie naturală „Gr. Antipa” nu poate trece fără a observa un exponat cu totul neobișnuit: un imens ou de pasăre, de cca. 150 de ori mai mare decât oul de găină! Oul aparține unei păsări Aepyornis maximus, dispărută destul de recent: încă în 1958 se mai pomenea despre ea. Așadar, o fosilă destul de „recentă”.

Numele acestei păsări vine de la aspectul ei. În limba latină aeipus înseamnă imens, iar ornis — pasăre. Deci „pasăre imensă”. Și pe bună dreptate, căci ea putea atinge o înălțime de cca. 3-4 m. Ciocul foarte puternic îi permitea fără îndoială să se hrănească cu pradă rezistentă. Gâtul lung, format din 20 de vertebre, precum și întreg aspectul ei ne arată că face parte din familia struțului.

Primele date în legătură cu Aepyornis le avem din 1851. Geoffroy Saint-Hilaire a făcut cunoscute câteva ouă și câteva fragmente de păsări găsite în sudul insulei Madagascar. Resturile acestor păsări s-au găsit întotdeauna pe litoral sau în aluviuni, în sud-estul și sudul Madagascarului.

De la aceste păsări s-au găsit resturi de schelete și de ouă. Unele ouă aveau o capacitate de 10 litri! Un ou de 8 litri, de exemplu, echivalează cu cca. 150 ouă de găină.

În general, există puține exemplare! Așa, de exemplu, în toate muzeele din lume sînt numai cca. 35 ouă de Aepyornis:

Făcîndu-se studii în legătură cu gigantismul acestor animale, s-a constatat că mărimea acestora se datora unei dezvoltări excepționale a lobului glandular al hipofizei.

Se pare că primele păsări Aepyornis au apărut în era terțiară. Apariția mamiferelor carnivore a dus la dispariția păsării Aepyornis. Ele și-au găsit un ultim refugiu în izolata insulă Madagascar.

Scheletul păsării Aepyornis și pasărea Dinornis (reconstituire)

Alături de oul Aepyornis este expus scheletul unei păsări înrudite cu aceasta: Dinornis. Ca mărime, aceste două păsări sînt la fel, iar oul de Dinornis este ceva mai mare. Gigantismul și în acest caz este urmarea unei mari dezvoltări a hipofizei. Dinornis nu putea zbura, și aceasta constituie un exemplu de evoluție regresivă. Dispariția acestor păsări în zilele noastre ne dovedește că de-a lungul milioanelor de ani s-au stins și se sting anu-

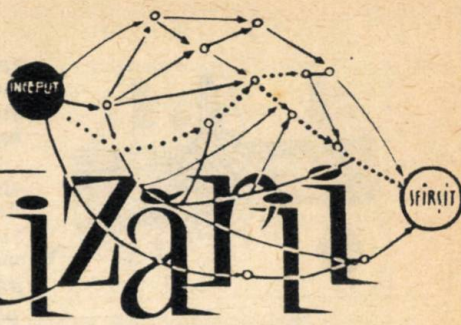
mite specii de animale. Locul lor este luat de speciile mai bine adaptate la condițiile de mediu.



PE CĂILE

Automatizării

Ing. RUBEL LOUIS



O problemă centrală a progresului tehnic contemporan este automatizarea, crearea unor secții și întreprinderi automate, a unor sisteme foarte perfecționate de comandă automată. În Programul P.C.U.S. se arată că în viitorii 20 de ani va fi înfăptuită automatizarea complexă, trecându-se tot mai mult la secții și întreprinderi automate care să asigure o înaltă eficiență tehnică-economică. Vor fi aplicate pe scară largă cibernetica, dispozitivele electronice de calcul și comandă în procesele de producție din industrie, construcții și transporturi, în planificare și în cercetările științifice.

Prezentăm în cele ce urmează câteva realizări ale automatizării în diferite domenii ale activității omenești.

Pe căi ferate și pe ape, automatele își spun cuvântul. În tunelurile metroului și pe căile ferate principale gonesc trenuri experimentale conduse de mîna sigură a mecanicilor electronici. Dispeceri cu viteză de „gîndire” și putere de „analiză” de-a dreptul fantastică analizează în câteva clipe sute de mii de variante de formare a garniturilor mărfaelor și aleg varianta optimă. Inginerii visează să realizeze în curînd nave complet automatizate. Viața furtunoasă a porturilor, în care se descarcă și se încarcă sute de mii de tone, se supune logicii de oțel a automatelor.

Mașinile de calcul formează trenuri

Milioane de tone de mărfuri se transportă zilnic pe calea ferată. Garniturile de trenuri de marfă nu au destinația precisă, directă, cum au cele de călători, ci ele se refac în fiecare stație

mare de tranzit. Planurile de formare a garniturilor reprezintă strategia transportului pe calea ferată; în ele se ține seama de ce vagoane se expediază, pînă la ce punct merg, ce capacități au stațiile de triaj din cale. Planurile de formare le întocmesc oamenii. Dar chiar folosind mașini de calcul (tabulatoare etc.), ei nu pot să ia în considerație toate variantele. Dacă trenul trece prin 5 stații de triaj, planul de formare a garniturii are 64 de variante, dacă sînt 6 stații, are 1 024 de variante, pentru 7 stații, peste 30 000, iar pentru 8 stații atinge cifra astronomică de 2 milioane de variante. A lua în considerație atîtea variante ar părea o glumă. O mașină electronică de calcul rezolvă totuși problema pentru 8 stații în câteva minute. Aceasta înseamnă economii de 14 milioane de ruble noi anual pentru o stație, prin reducerea timpului de formare a garniturilor.

„Creierul portului”

Nenumărate sînt mecanismele unui port modern: macarale, automobile, electrocare, „mîini pneumomecanice” etc. Totuși inginerii le consideră insuficiente și își pun problema creării unui port automat, în care toată munca va fi lăsată în seama mașinilor.

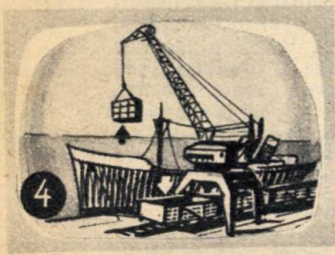
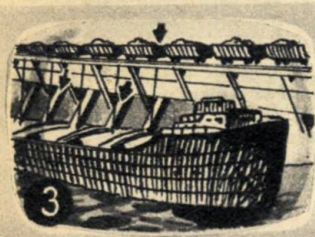
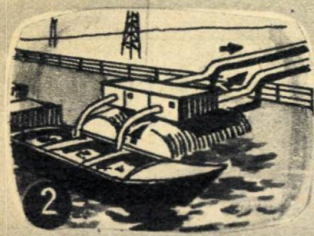
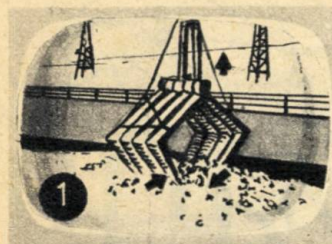
În portul sudic al Moscovei lucrează o macara, la care macaragiul nu mai comandă pirghii, ci reglează doar mecanismele pentru un anumit regim de lucru, în funcție de caracterul sarcinii și tipul navei. De la sfîrșitul anului 1960, în portul Gorki a început să lucreze o instalație de televiziune, care permite dispecerului să urmărească mersul operațiilor de încărcare și descărcare pe toate cheiurile.

Să călătorim acum pe aripile imaginației și să ne închipuim cum va arăta portul automat al viitorului.

Ne găsim la postul central de dispecer al portului automat. Se termină discuția cu căpitanul unei nave, care se mai găsește încă în larg, despre felul și volumul mărfii, despre ordinea operațiilor de descărcare.

— E totul clar? întrebă dispecerul, și pe ecranul videofonului vedem cum căpitanul dă din cap în semn că a înțeles.

În timp ce nava se apropie de port, mașina de calcul electronică elaborează programul lucrărilor de descărcare. Acest program se



va introduce în dispozitivul de comandă — creierul electronic al portului automat.

Nava se apropie de port. Conducerea ei este preluată de o instalație de radiolocație, care o pilotează cu mare precizie pe canale înguste, printre navele care pleacă și cele ancorate în port și o aduce la chei.

Un greifer încarcă materiale în vrac (1).

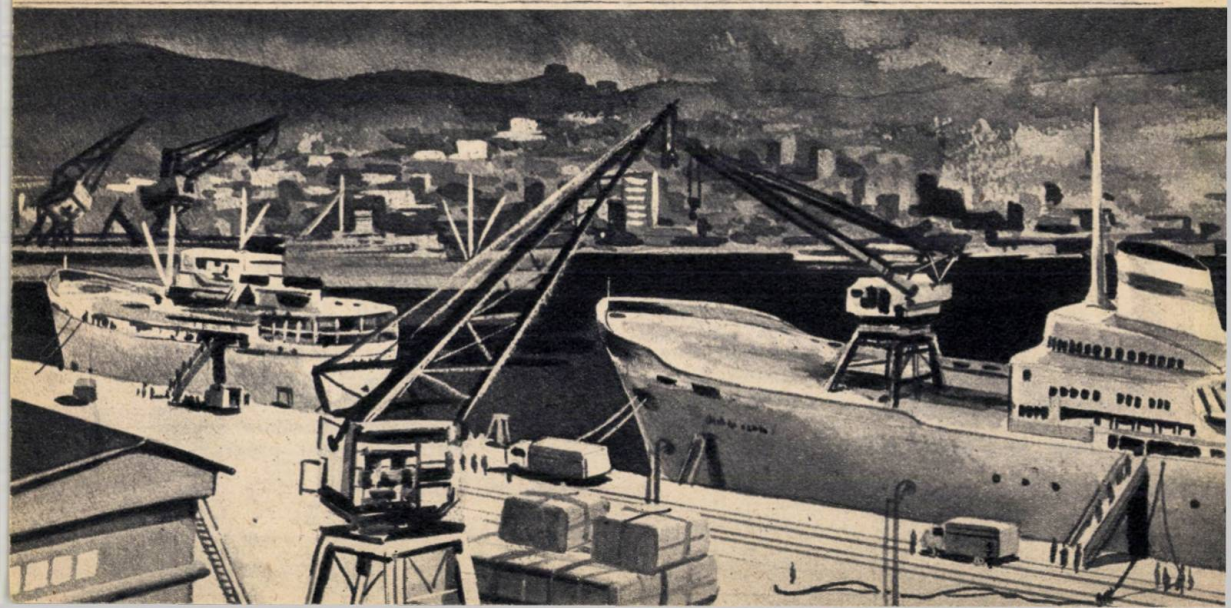
O macara portal uriașă descarcă marfa în pachete (4). Pe alt chei se descarcă șine cu ajutorul unei macarale cu electromagnet. Mai încolo se descarcă un șlep cu nisip (2) cu ajutorul unei instalații automate hidromecanice; se încarcă o navă cu cărbune (3).

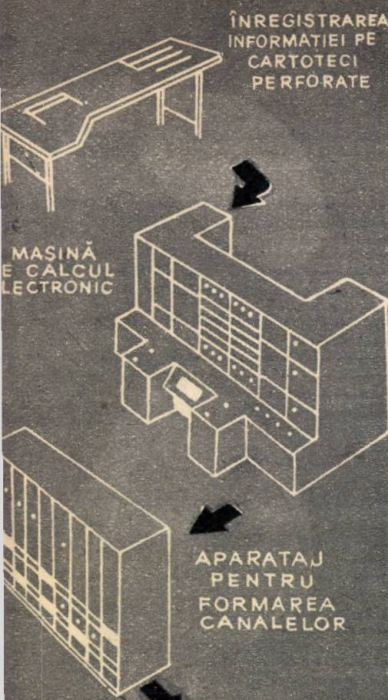
Toate mecanismele lucrează automat. De la postul de comandă, dispecerul le urmărește funcționarea pe ecrane de televiziune, și în caz de nevoie cheamă echipa de reparații și reglaje. Tot portul îl conduce o mașină electronică de calcul — un adevărat „creier” —, care adună continuu informații despre munca pe toate cheiurile, compară regimul efectiv de lucru cu programul dat și dă comenzi diferitelor mecanisme.

Automatele fabrică automate

Oare se poate automatiza fabricația unor șaibe cu diametrul de 0,5 mm și cântărind 0,000013 g? Și doar acestea nu sînt cele mai mici piese ale ceasurilor. Există piese importante, ale căror dimensiuni se măsoară în zecimi și sutimi de milimetru, iar precizia în zecimi de milimi de milimetru. Pentru asemenea piese, o strângere în mină, așa cum am strînge un pahar de ceai, e echivalentă cu distrugerea prin strivire. De aceea, automatizarea fabricației de ceasuri, aceste prime automate realizate de om, — cum le-a denumit Marx — a întîrziat față de alte mașini. Producția de ceasuri e foarte complexă (peste 1 500 de operații la un ceas), cere multă precizie în execuție, așezare precisă a pieselor la prelucrare, manipulare delicată și precisă etc.

În special manipularea pieselor s-a dovedit o mare dificultate în calea automatizării. Soluția au găsit-o specialiștii sovietici. Pe pereții unui mic cilindru urcă în spirală o cale îngustă metalică. Un dispozitiv special face cilindrul să vibreze cu mare frecvență. Vibrațiile acestea nu sînt simetrice: într-o direcție vibrația e mai rapidă, în cealaltă direcție vibrația e mai lentă. La mișcarea lentă, fundul deplasează împreună cu el piesele. La mișcarea rapidă se pare că fundul sare de sub piese; piesele nu apucă să-l urmeze și alunecă pe o suprafață netedă, într-o singură direcție. Împingîndu-se una pe alta, piesele urcă pe căi speciale spre dispozitivele de prindere ale mașinilor-unelte. Vibrobuncările au deschis calea largă a automatizării pentru toate producțiile de piese miniatură. În ultimii 5 ani s-au construit 10 000 de mașini speciale pentru industria de ceasuri, numeroase linii automate și mașini agregate. S-a construit un complex de





Schema conducerii automate a unui port maritim

linii pentru prelucrarea și finisarea diferitelor tipuri de corpuri de ceasornice, care pot înlocui munca a peste 150 de muncitori.

S-a realizat o grupă de 34 de automate dispuse în linie, care prelucreză cu 220 de scule diferite minuscule placa de bază a ceasului cu tot ajutorul ei de decupări și găuri. Această grupă poate înlocui munca a 300 de muncitori și produce anual 3,5 milioane de plăci.

Imaginea clasică a ceasornicarului cu lupa în ochi și penseta în mână, aplecat deasupra minusculului me-

canism, va dispărea. Proiectorul P-40 permite monturii să vadă toate subansamblele ceasului pe ecran mărite de 40 de ori, iar proiectorul P-39, folosit pentru montarea rubinelor, realizează o mărire de 115 ori.

Echilibrarea balansierului era de asemenea o operație dificilă. Acum aparatul P-42 amortizează singur vibrațiile și face corecțiile necesare, iar aparatele P-34 și A.D.S. verifică automat cei mai importanți parametri ai echilibrului: numărul de oscilații și amplitudinea lor.

Sint multe aceste mașini și aparate minunate. Împreună, ele au ușurat, mecanizat și automatizat 2/3 din operațiile de fabricație a ceasurilor.

Mori și cuptoare automatizate

Se știe că agregatele fabricilor de ciment prelucreză cantități enorme de materie primă, la temperaturi foarte înalte și necesită o mare precizie a dozării componentelor. La aceasta putem adăuga că este vorba de agregate de zeci de tone, în continuă mișcare și răspindite pe o suprafață de câteva hectare. Toate acestea ne fac să înțelegem importanța și dificultățile automatizării fabricilor de ciment. Cimentul se realizează din calcar și argilă. Materia primă se concasează și se transmite la amestecătoare, niște vase enorme, cu diametrul de aproape 10 metri. În centrul amestecătorului se găsește un arbore vertical, pe care se montează un rotor cu multe gheare, care amestecă calcarul și argila cu apă, formând o pastă lichidă omogenă. Pasta trebuie să aibă o umiditate constantă: dacă este prea groasă înfundă amestecătorul, dacă este prea lichidă necesită combustibil în plus pentru uscare.

În cadrul automatizării, la amestecător s-a montat un viscozimetru, care măsoară automat viscozitatea pastei prin variația cantității de energie necesară pentru rotirea rotorului viscozimetruului. Aceasta provoacă în viscozimetru impulsuri care se transmit la aparatele de comandă a cuplării și decuplării motoarelor dispozitivelor de alimentare.

După amestecare, pasta e pompată în mori cu bile. Moara asigură o mărunțire bună a materialului, dacă pe bile există în permanență o peliculă subțire de pastă. De obicei, acest lucru îl determina muncitorul după zgomot. De curind, lângă fiecare moară s-a montat un frecventmetru, care „ascultă” zgomotul bilelor. În cazul modificării zgomotului, în frecventmetru apar impulsuri care corectează funcționarea morii.

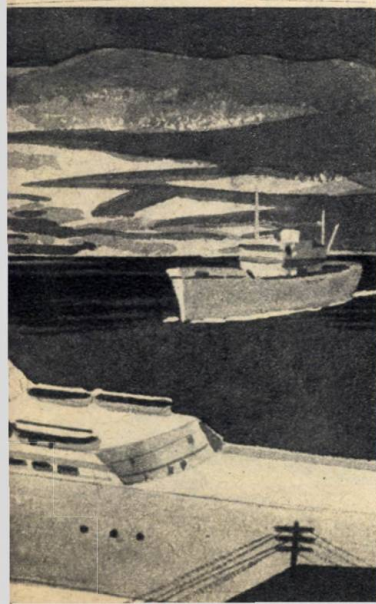
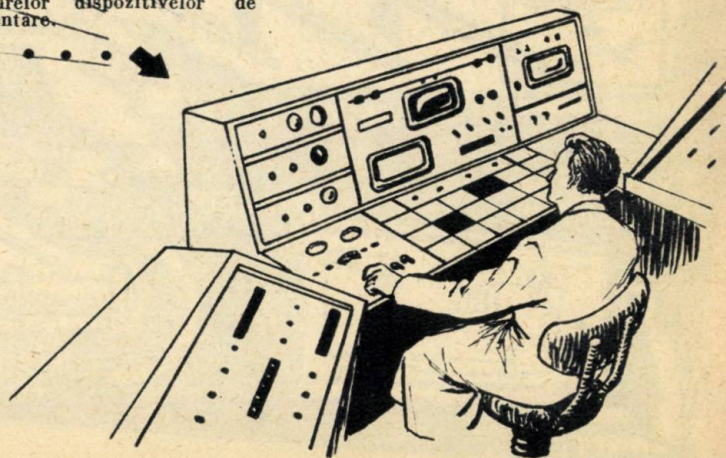
Apoi pasta se transmite în marile cuptoare rotative. Procesul arderii clincherului era condus de oameni calificați, care reglau debitul de combustibil, aer și pastă. În prezent s-au automatizat două elemente ale procesului de ardere: debitul de combustibil și de aer. Un pirometru măsoară temperatura în zona de ardere, iar la capătul cuptorului rotativ se montează un tub colector de gaze, prin care se aspiră o cantitate de gaze în analizatorul care determină în citeva secunde compoziția chimică a gazelor de ardere. Dacă pirometrul și analizatorul de gaze înregistrează abateri de la parametrii indicați, apar impulsuri electrice care comandă corectarea debitelor.

Dozarea, ambalarea și încărcarea cimentului s-au dovedit operații mult mai ușor de automatizat.

Sortarea logică

Nu numai fabricația, ci și controlul pune probleme deosebite în producția de masă. Oare ce poate fi comun între un nasture, un rulment și o piesă de radio? Desigur, doar faptul că se fabrică în cantități de masă și că necesită un volum foarte mare de muncă pentru control. În unele ramuri ale producției, numărul controlorilor ajunge să reprezinte 30—40 la sută din numărul total al muncitorilor.

Automatele de control



rezolvă cu succes problema, măsurînd cu rapiditate, determinînd prin calcul parametrii care ne interesează și sortează apoi piesele după un anumit criteriu. Dispozitivele automate de control realizează simultan controlul unui parametru la cîteva piese sau controlul cîtorva parametri la una și aceeași piesă. Ca rezultat, aceste automate, denumite sisteme de măsură pe bază de informație, pot da anumite date prelucrate sub formă de tabele, curbe etc., anumiți indici economici complecși sau un semnal de comandă în dispozitivul de execuție al sistemului de automatizare.

Un asemenea automat de control se aplică pentru sortarea logică a condensatorilor electrici. Condensatorii cu mică se verifică după patru parametri electrici: tangenta unghiului pierderilor dielectrice, rezistența izolației, rezistența electrică și capacitatea. Controlul primilor trei parametri stabilește numai dacă condensatorul este bun sau

rebutat. La controlul capacității se pune și problema sortării, deoarece unul și același condensator cu aceeași capacitate poate fi încadrat în trei grupe diferite. În prezent, condensatorii se controlează și se sortează după fiecare parametru pe locuri de lucru diferite, cu o mare cheltuială de muncă.

La automat se măsoară toți patru parametri. Informația despre condensatorii rebutați după primii trei parametri se transmite direct la dispozitivul de sortat, care trimite piesele rebutate la niște buncăre. Condensatoarele bune se sortează pe 17 grupe, trecînd printr-un dispozitiv de codificare, de unde informația codificată se transmite la dispozitivul de sortare logică, care lucrează după un anumit program, ținînd seamă de costul materiei prime, de necesarul de condensatori, de capacitatea respectivă sau de alți indici tehnici-economi.

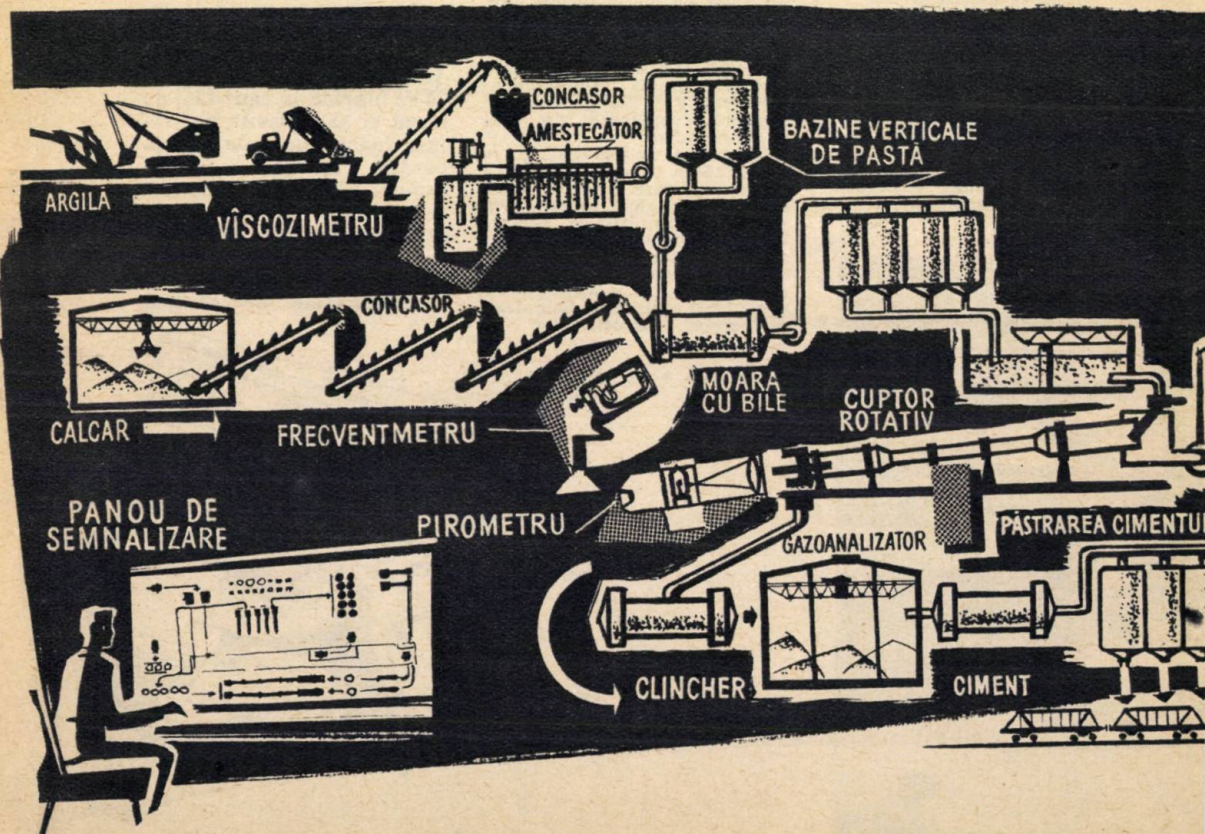
Un regulator care „gîndește”

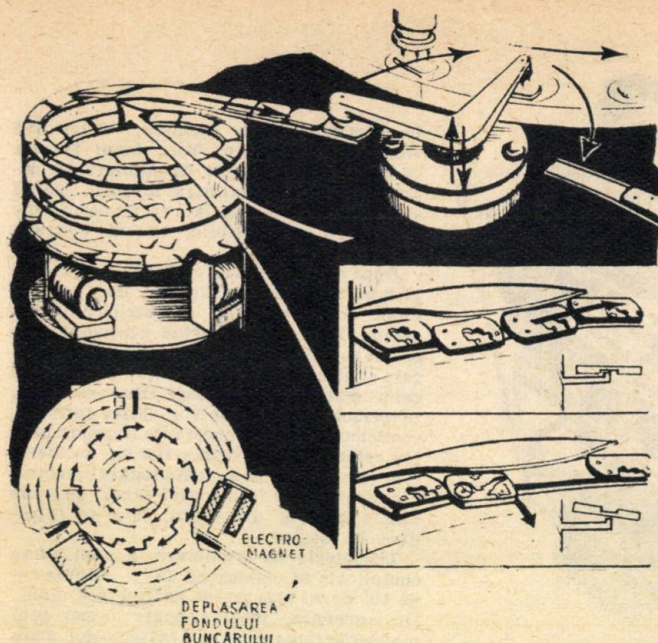
Două avioane identice, dispunînd de aceeași cantitate de combustibil în rezervoare, decolează și aterizează în același timp pe un aeroport. Totuși, după aterizare, se constată că în rezervoarele unui avion a mai rămas combustibil pentru încă un asemenea raid, în timp ce celălalt a consumat tot combustibilul din rezervor. Oare cine este autorul acestei economii? O examinare mai atentă a avionului duce la descoperirea lui: este un regulator extremal.

Se știe că se poate asigura un consum specific (pe km) minim de combustibil, alegînd și menținînd viteza optimă, ceea ce și face regulatorul despre care vom vorbi mai jos.

O dată cu creșterea înălțimii de zbor scade și presiunea atmosferică. Pentru a asigura o putere constantă, motorul trebuie să-și

Linia automată de ciment





Vibrobuncărul pentru transportul pieselor de ceasornic. Sub fundul vibrobuncărului se află 3 electromagneți care atrag plăcuțele fixate de fund și-l fac să vibreze. Piese se mișcă în sus pe un canal spiral. Cele care s-au întors cu partea potrivită ajung până la capăt, unde le prinde mîna mecanică și le așază pe masa mașinii. Celelalte piese se izbesc de cuțitul separatorului, cad jos și încep drumul din nou

regulatorului este simplă. De pildă, la un avion cu reacție se reglează debitul de aer la motor cu ajutorul unui con (5) amplasat în receptorul de aer al avionului. Asupra obiectivului de reglat (1) acționează de obicei organul de execuție (5), în cazul nostru conul, care, deplasîndu-se într-o parte sau alta, mărește sau micșorează debitul de aer. Sensul deplasării este dat de dispozitivul de reversare (4), care se găsește sub acțiunea unui releu de semnalizare (2).

Acesta determină dacă mărimea reglată se apropie sau se depărtează de extreme și indică în ce sens trebuie deplasat conul de reglaj. Comutatorul (3) asigură stabilitatea funcționării regulatorului extremal. Asemenea regulatoare se folosesc în prezent în chimie, radiotehnică, industria petrolieră, siderurgie etc.

mărească turația. Regulatorul extremal urmărește scăderea presiunii atmosferice, stabilește relația dintre variația vitezei avionului și cantitatea de combustibil care intră în motoare și stabilește automat o asemenea proporție de aer și combustibil care să asigure viteza maximă cu consum minim. Spre deosebire de primul avion, la care toate aceste operații se fac empiric de către pilot, la al doilea avion ele se realizează pe bază de măsurători și automat de către regulator, care asigură astfel un regim de ardere optim, adică arderea completă a combustibilului.

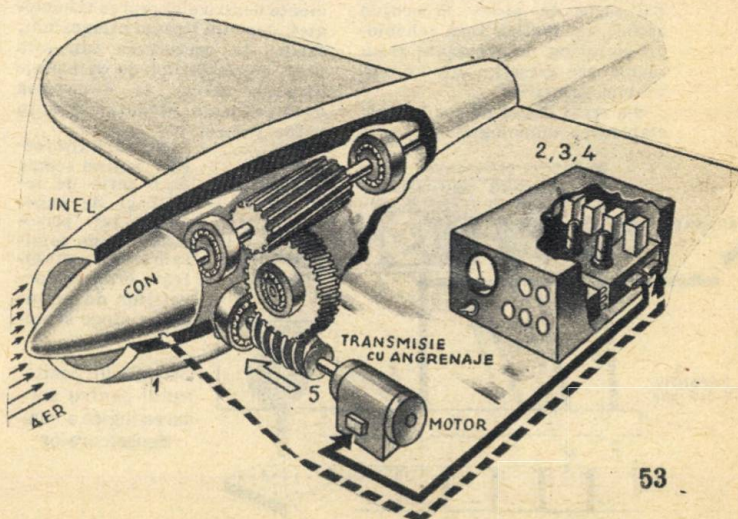
Asemenea regulatori nu se folosesc numai în aviație. De pildă, la un cuptor tunel, un asemenea regulator menține temperatura maximă, reglînd debitul de aer insuflat. Temperatura în cuptor se măsoară cu un piometru și se transformă într-un semnal electric cu ajutorul unui potențiometrul electronic. Regulatorul extremal reglează debitul de aer insuflat în cuptor.

Dacă debitul de aer e

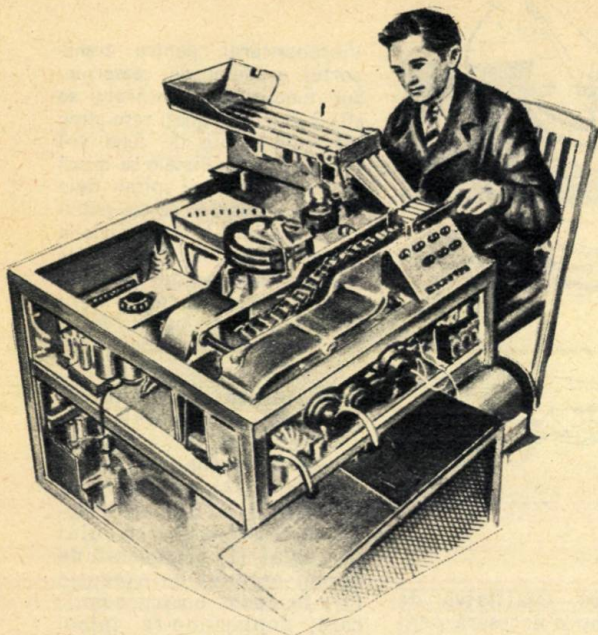
prea mare, cantitatea de aer care nu e necesară pentru ardere determină o răcire și scăderea temperaturii în cuptor. La regulator ajunge un semnal de la piometru și el transmite o comandă de reducere a turației motorului, deci de reducere a debitului de aer insuflat. Temperatura în cuptor se ridică din nou.

Dacă temperatura a scăzut datorită debitului insuficient de aer și arderii incomplete, la regulator ajung două semnale, care indică debitul și temperatura redusă și comandă mărirea turației motorului de execuție.

Schema de principiu a



Regulatorul extremal folosit în aviație



Reglajul dispozitivului de sortat condensatoare

Tehnologi, planificatori, dispeceri electronici

Dacă se produc laminoare sau jucării, nave cosmice sau ace de cusut, fără tehnologie nu se poate face față. Chiar mașinile cu comandă-program au nevoie de tehnologie, adică de programul precis și amănunțit al prelucrării.

Dacă avem tehnologia, introducem programul în mașină și ea lucrează singură. S-ar părea că soluția e foarte simplă: prima piesă se va executa de către un muncitor foarte priceput și concomitent se va înscrice pe bandă de magnetofon programul pentru seria de piese. Procedind astfel, am realiza însă tehnologii empirice, improvizate și cu numeroase greșeli, într-un cuvânt neștiințifice.

S-a creat astfel un loc îngust: elaborarea tehnologiei. Și an de

an problema crește în amploare, deoarece numărul tipurilor de mașini și aparate crește simțitor și, în același timp, cresc și pretențiile față de tehnologia producției de masă, „tirajele” devenind astronomice.

Soluția a dat-o „tehnologul electronic”, specialist în operații de strunjire pe strunguri universale și revolver, realizat la Institutul de automatică din Kiev, sub conducerea candidatului în științe tehnice G.A. Spînu.

Ca să înțelegem cum funcționează mașina, să ne aducem aminte cum lucrează tehnologul. Primind desenul, el mai întâi determină dacă are date suficiente pentru elaborarea tehnologiei, dacă nu lipsesc dimensiuni, semne de prelucrare sau alte date. Apoi, știind de ce utilaje dispune uzina, el determină dacă se poate executa piesa în uzina respectivă.

Numai după aceea, ținând seama de o serie de reguli și de experiența lui personală, alege semifabricatul, stabilește ordinea operațiilor de prelucrare, alege scule-

le, regimurile de așchiere, determină timpul de prelucrare, Tehnologul trebuie să aibă grijă ca forțele de așchiere să corespundă cu rigiditatea mașinii, sculei și piesei, căldura degajată să nu determine deformări inadmisibile, să nu distrugă tășul sculei etc.

După cum se vede, elaborarea tehnologiei nu e un lucru simplu, dar se face după anumite reguli și într-o anumită ordine. Deci într-o mașină electronică de calcul se pot introduce aceste reguli elaborate și alese cu grijă pe baza experienței celor mai buni tehnologi. De asemenea, în memoria mașinii se vor păstra formule, coeficienți, diferite constante necesare pentru determinarea regimurilor de așchiere. Mai rămâne să-i dăm tehnologului electronic desenul sub forma unui tabel, cu toate datele extrase din desen, care se introduce în mașină.

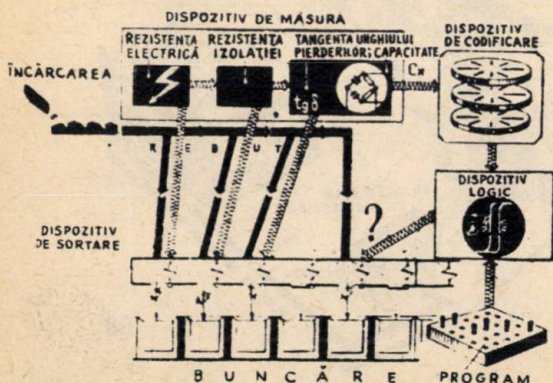
Tehnologia de prelucrare a unei piese complicate se elaborează în 3 minute — de 100 de ori mai repede decât o face omul. De asemenea, mașina poate folosi cele mai perfecționate metode matematice, care de multe ori nu se folosesc de către tehnologi, deoarece cer un volum prea mare de lucru.

Acum mașina cunoaște doar lucrări de strunjire, dar nu există nici o piedică principală ca, folosind posibilitățile memoriei magnetice, ea să învețe și tehnologia turnării, sudării sau forjării. Mai mult chiar, în viitor se va putea realiza un tehnolog automat cu autoinstruire. Atunci, pe baza „experienței” proprii, acesta va introduce corecturi importante în tehnologia elaborată.

Un aspect interesant al automatizării îl oferă calculele variantelor optime realizate pe mașini de calcul pentru diverse planificări sau programări de dispeceri.

De pildă, într-un atelier de prese pentru elemente de caroserii-auto adeseori apar disproporții în planurile de producție ale diverselor piese, care determină timpii morți ai utilajelor. Analizând peste 200 de combinații posibile de prese și piese prelucrate, cu ajutorul unei mașini de calcul BESM-2, s-a obținut o asemenea variantă de încărcare a secției care exclude timpii morți ai utilajelor.

O altă analiză interesantă s-a făcut tot la Moscova pentru determinarea variantei optime de utilizare a macaralelor-turn la diverse construcții din Moscova. Era vorba de 700 de macarale și 30 de construcții. Creierul electronic al mașinii de calcul URAL a stabilit o asemenea variantă optimă care reduce cheltuielile de exploatare de două ori și permite mutarea a 25 la sută din parcul de macarale într-alt oraș.



Schema dispozitivului pentru sortarea logică a condensatoarelor



MD Moldaviae Description

Confruntare

M. Gh. ANDRIESCU

Cînd, cutreierînd plaiurile moldovene, în zilele noastre, privești cum se pierd în orizontul cîmpiei arborii de beton ce duc pe crenștile lor pînă hăt departe fluidul energiei electrice; cînd, mergînd pe urmele lui Calistrat Hogaș, înnoptezi într-un satuc de munte și la lumina vie a becului din lavan citești „Materia și visele” — cartea de poeme a lui Mihai Beniuc, pe care ai împrumutat-o de la gospodarul ce ți-a dat adăpost; cînd, drumescînd pe valea Bistriței și a Trotușului, te-nîmpîna zvonul marilor șantiere și al noilor cetăți ale Moldovei — uzine gigante din beton, oțel și sticlă —, ți se-nnoarnă gîndul în trecut, confruntînd Moldova de azi cu cea de acum două decenții și mai bine.

Îmi aduc aminte de Iași din anii dintre cele două războaie. Bătrîna cetate a culturii, inimă a Moldovei, își chivernisea cu greu bugetul sărac. Topîrceanu, G. Ibrăileanu și meșterul neînțrecut al slovei Mihail Sadoveanu pășeau pe uliți gloduroase, în drum spre „Viața romînească” sau spre Copou.

Cerul deasupra Iașului era de fum și cenușă. Nu se vălătucea fum din coșuri de uzine — acestea erau ca și inexistente: își trăgeau de-abia zilele cîteva fabricușe. Era cerul apăsător al unei orînduiri ce a fîntuit la pămînt generații. Despre atmosfera orașelor prăfuite de provincie, peste care coborîe un cer de plumb, vorbesc și versurile lui Bacovia.

Ce oraș adăpcea într-o casă mărunță, întunecată, departe, spre margini, lîngă un zid de cazarmă, tristețea lui Bacovia? Bacăul: centrul unei regiuni vitregite. Pe aici, în urmă cu ani, stăpîneau sturzeții, ghicu-leștii, cantacuzinii, brătienii și o seamă de politicieni „cu simțul afacerilor”.

În domeniul industriei ușoare și alimentare, unitățile industriale mai mari le puteai număra pe degete: „Letea” — fabrica de hîrtie ale cărei acțiuni în covârșitoare majoritate le dețineau brătienii; „Danubiana” — fabrica de zahăr, o creație a capitalurilor franceze și belgiene; fabrica de postav din Buhuși... Încolo — unități industriale minore — fabricușe textile, de piele și încălțăminte, tăbăcării, abatoare și cîteva mori.

Trist și întunecat era satul moldovene.

O imagine a satului de atunci o găsești adunată în cîteva rînduri de ziar:

„...vin în tîrg cîrduri de vite degenerate minate de oameni uscați de nevoi și vînturi aspre. Am văzut copii cu chipul de mucenic ducînd de funie la vînzare vaca cu ugerul sterp, iar în urmă, speriat de învîlmăseală, fugea vișelul chircit și slîmînd.

...Unde te uiți în tîrg, vite și iar vite: fărâșii nu mai au cu ce le hrăni, le aduc la vînzare pe preț de nimic.”¹

Moldova vegeta.

În defileul Bicăzului se zburciumau apele în strînsarea muntelui pînă cînd, scăpînd de înclăștarea stîncilor, porneau năvală la vale.

Era lăudată în ghidurile turistice ale anului '38 sălbatica frumusețe a Cheilor și nu mai puțin silvestra priveliște a regiunii care-și păstrase intact „farmecul unei naturi primitive”. În ilustrațiile ghidului, oamenii purtau dalbe zeghi dace, își aprindeau luleaua cu amnarul ca-n veacul descălecatului — întruși pe un chibrit neguțătorului din vale cerea un ou — și-și purtau micarele pe sușuri de munte ca-n vremurile în care începuse a se țese firul baladei — deoarece cu „peisajul industrial” nu aveau cum să se laude autorii lucrării. Acest decor pitoresc — pe care cîrmuitorii de atunci ai fărîi l-au lăsat să încremenească în timp — ascundea mizeria ciobanilor, sărăcia plutașilor, nevoile fără număr ale fărînilor din salele din vale — Lunca Strîmbului, Straja, Pîngărași, Cîrnu și cîte altele.

Bisrița își purta apele-n volburate de-a lungul unor fînturi ce păreau a fi uitate de trecerea timpului.

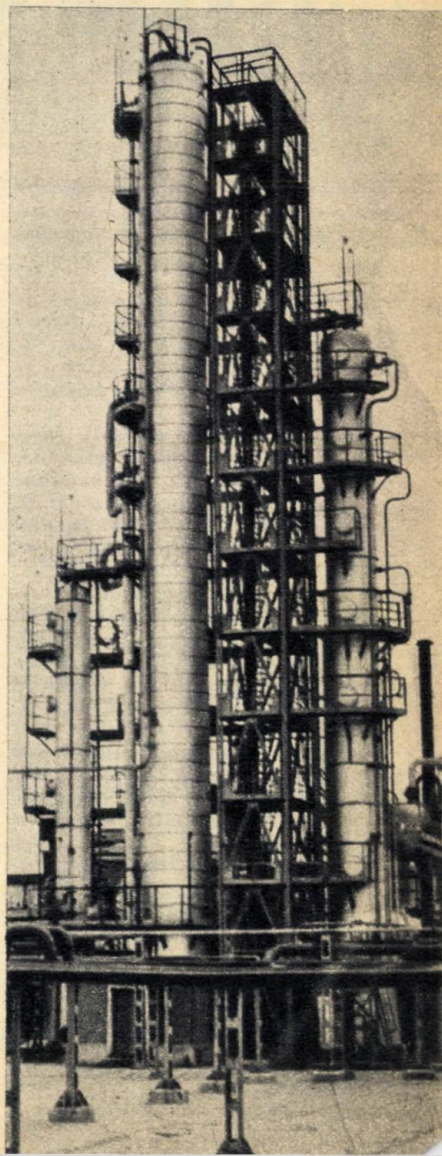
Înfloresc plaiurile moldovene

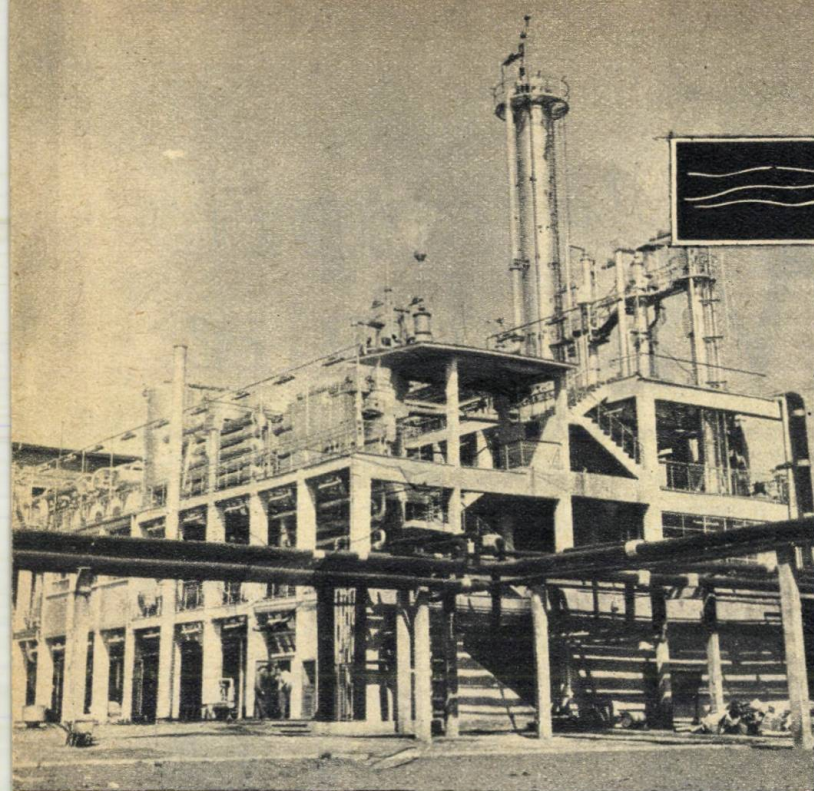
A venit ziua eliberării...
Lume de bezne, te-a alungat soarele acelei zile fier-

¹ „Moldova” din 28 august și 11 septembrie 1938.

binți — August 23, cînd poporul, condus de partid, a răsturnat orînduirea cea strîmbă și a dat istoriei alt făgaș.

Rafinăria 10 Onești; de la acesastă secție se scoate propan pentru cauciuc





Săvinești — sec-
ția care produce
monomerul pen-
tru fire și fibre
de relon

de ori mai mare, în com-
parație cu același an.

Numai în regiunea Ba-
cău se produce azi mai
multă energie electrică
decît s-a produs de către
toate uzinele și genera-
toarele electrice ale Ro-
miniei capitaliste în
1938.

Cît privește industria
petrolieră, rezultatele își
spun cu și mai mare tă-
rie cuvîntul.

Muncitorii petroliști
din bazinul Moinești,
folosind metode înaintate
de exploatare — dintre
care amintim metoda so-
vietică a forării cu tur-
bine —, au făcut să
crească producția în așa
măsură încît în 1960 can-
titatea de țiței extrasă a

fost de 35 de ori mai mare
ca în 1948. Turlele „deri-
ik-urilor”, zvelte, se înalță
pe culmile Moineștilor, la
Lucăcești, Zemeș și Modir-
zău.

„Un oraș patriarhal” al
lui Cezar Petrescu configura
așezările somnolente ale u-
nei urbe în care se putea
prea bine regăsi și Romanul,
și Birladul, și Fălticeni.
O urbe în care o zi seamănă
cu cealaltă, în care ieri
îngina pe alaltăieri. În
zilele noastre, Romanul este
o „Cetate de foc”, unde mii
și mii de „țagle” se trans-
formă în mii și mii de kilo-
metri de țevi de diferite ca-
libre — țevi pentru indus-
tria noastră. Marca pro-
duselor uriașului laminor de
la Roman se face tot mai
mult cunoscută în țară și
peste hotare.

Pe harta economică a
Moldovei au răsărit noi
centre industriale alături de
atitea altele răsărite pe
cuprinsul patriei.

Și în anii puterii populare
clocotul vieții noi a cuprins
și meleagurile moldovene.
Vuiau munții de exploziile
dinamitei de parcă se dă-
rimase de sus din cetatea de
piatră a Ceahlăului, Pana-
ghia. Răsăreau, ca din pămînt,
fabrici, uzine și
combinat, creșteau pădurile
de sonde.

La Bicaz oamenii înce-
pură a sfredeli muntele.
Aici oamenii au susținut
și ziua și noaptea o triplă
bătălie: cu voinicia munte-
lui, cu îndărătnica impo-
trivire a apelor, cu timpul.

Oamenii au învins.

Pădurile bătrîne își pri-
esc azi chipul în oglinda
verde-albăstruie a undelor
necunoscute, și Ceahlău-
lui nu-i vine a crede că s-au
petrecut atari schimbări fără
să se fi clătinat munții din
temelii, cum a mai trăit
el clipe de mare cutremur
cu mii de mii de ani în
urmă.

N-au fost scoși din rădă-
cini milenarii munți. Omul
a ridicat aici din beton și
fier un alt munte pentru
a stăvilii apele ce-și iroseau
puterile, îndrumîndu-le ast-

fel cursul încît forța lor să
slujească muncii creatoare
a poporului. Apele sînt
îndreptate în turbinele cen-
tralei hidroelectrice de la
Stejaru — care poartă nu-
mele marelui deschizător
de drumuri, cutezătorul
Lenin.

De aici țîsnesc în cele
patru puncte cardinale flu-
vii de lumină și forță.

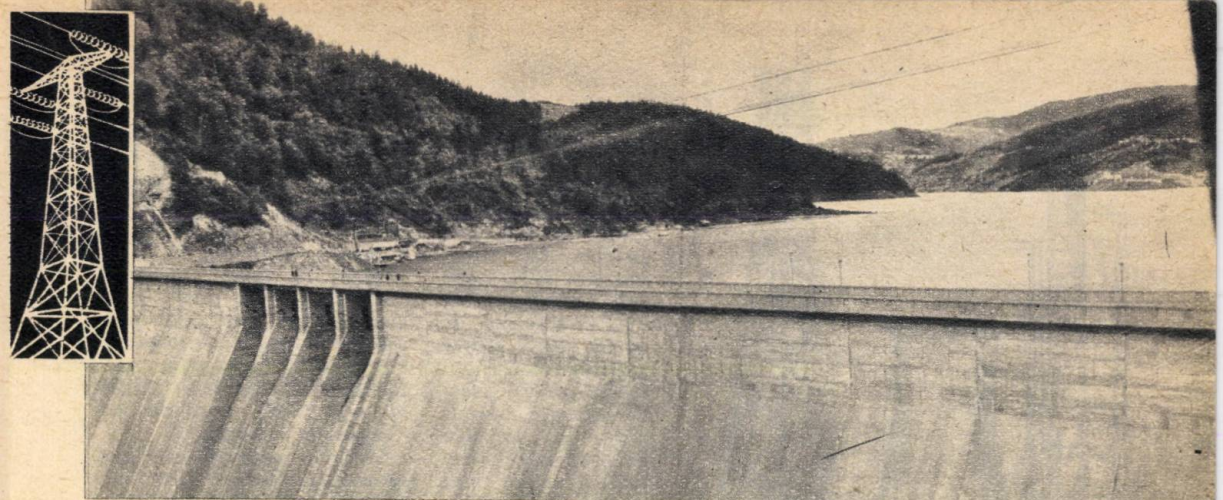
Imaginea dinamică a re-
giunii Bacău răsfrînge azi,
ca într-o oglindă vie cu mii
de fețe, ce puteri neștiute
și nemăsurate au fost scoase
la iveală în anii puterii
populare, ce flori nemai-
văzute au crescut aici sădite
de comuniști.

Regiunea Bacău e în sine
un manifest al construcției
socialiste.

Cine spune aceasta?

Evidența. Iată:

Producția industrială a
regiunii este azi de peste
șase ori mai mare ca în
1938 — anul ce a avut
conjunctura cea mai favo-
rabilă în perioada dinainte
de război, iar energia elec-
trică și termică produsă în
1961 de către hidrocentrale
și termocentrale este de 200



Cine a auzit în urmă cu zece-cincisprezece ani de Săvinești? Doar cei din împrejurimi: un sătuc de munte, cale de un ceas și jumătate bătută cu piciorul pînă la Tg.-Neamț. Osteneau sătenii drum îndelungat pînă la gatele.

1956, toamna. Aceasta este data de naștere a unui alt început. Se construiește la Săvinești un mare combinat chimic. Mașini noi torc dintr-un „șe” nevăzut — gazul natural — fir subțire, subțire de relon, din care se fabrică țesături mlădioase și trainice. Pămînturile obștești dau rod mai spornic, datorită îngrășămintelor ce se produc la Roznov — localitate din preajma Săvineștilor.

Fabrica de țevi de la Roman

Dar Tirgu-Ocna?

Citești pe la începutul vechiului în Dicționarul geografic al Romîniei: „Tg.-Ocna. Tirgușor moldovean. Ocne de sare. 8 000 de locuitori”. În cele patru decenii ce au urmat nu s-a schimbat aici, în esență, nimic. Sarea — în anii antebelici — se prelucra în țară doar pentru a o folosi în bucate.

Trenuri întregi, multe, nenumărate trenuri, duceau în străinătate sarea noastră. Milioane de tone le absorbeau uzinele marelui concern imperialist „SOLVAY” și altele. Azi Tg.-Ocna este unul dintre izvoarele principale care dau viață industriei noastre chimice.

Tirgul somnolent în care a trăit Bacovia, Bacăul, e

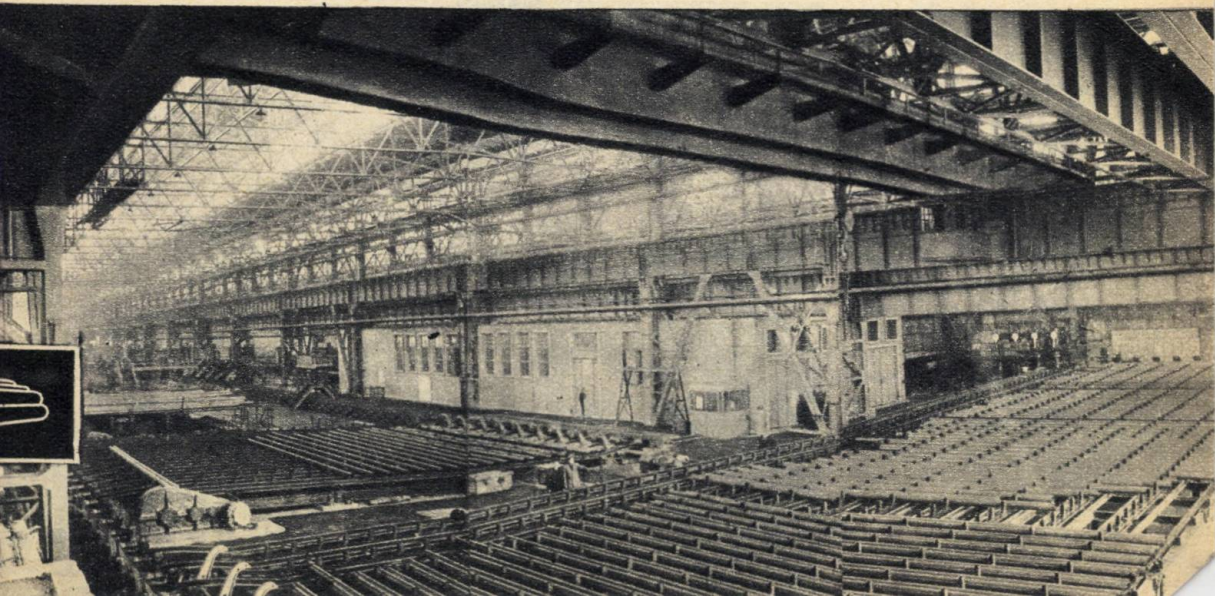
Barajul și lacul de acumulare al Hidrocentralei „V.I. Lenin”-Bicaz

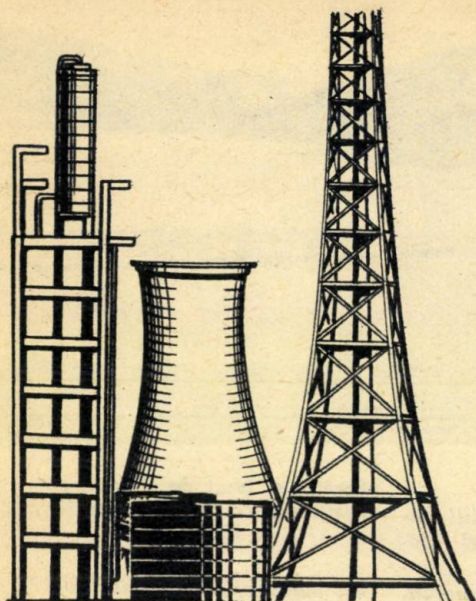
azi un oraș efervescent, însemnat centru industrial. El are o mare uzină metalurgică, o modernă fabrică de confecții și un combinat de prelucrare a cărnii înzestrat cu cele mai perfecționate utilaje de mare capacitate. De asemenea, o seamă de fabrici alimentare și textile.

În Bacăul zilelor noastre, luminat sărbătorește, apar coartale de blocuri în centru și în cartierele mărginașe. Cad sub tirnăcop casele dărăpănate, lăsate moștenire de regimul trecut.

Peisajul geografic capătă mereu noi contururi, îmbrățișează noi sensuri de viață.

Galați — marele port dunărean — și-a schimbat





și el înfățișarea urbanistică, ofensiva noului măturingd cartiere întregi pentru a edifica cvartaluri de locuințe moderne și impunătoare clădiri obștești.

Iar ceea ce multiplică cu o mare intensitate viața activă a acestui oraș moldovean este prezența șantierului combinatului siderurgic. E o sarcină prevăzută de Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. „Centrul siderurgic de la Galați — obiectiv principal pentru întâii zece ani ai programului de perspectivă — va avea un rol de cea mai mare importanță în dezvoltarea tuturor ramurilor economiei la nivelul cerut de sarcinile dezvoltării construcției socialismului“.

Unul dintre cele mai însemnate complexe chimice din țară au fost construite în Moldova și pe plan republican este cel care și-a așezat temelile în valea Troțușului, în aria vechilor așezări Borzești și Onești. La început s-a înălțat termocentrala. Ea era inima ce trebuia să dea energie uzinelor ce vor urma, apoi Rafinăria 10, aproape de ea, Combinatul chimic.

A urmat și creștea încă marele Combinat de cauciuc sintetic. Și un mare oraș — Onești — se zidește în zilele noastre aici. Satele Moldovei de azi cunosc, ca de altfel toate satele patriei noastre, bucuria unei vieți descătuse, bucuria vieții noi din gospodăriile colective. În tot mai multe case din satele moldovene pătrund lumina albă a becului electric, aparatul de radio sau difuzorul stației de radioficare și, o dată cu ele,

pătrunde lumina științei și culturii.

Aceasta-i cadența rapidă, suflul furtunos ce înalță, în ani puțini, o lume pe de-a-ntregul nou-nouă. Și în lupta noastră am biruit, fiindcă am ales acea cale — singura care duce către fericire și progres. Ne-a arătat-o Lenin, cu mina întinsă, în veacul acesta de foc, spre orizontul spre care ne îndreptăm: comunismul.

Am biruit fiindcă am avut un conducător înțelept, care a știut să ne îndrume fără greș, cu nestrămutată hotărâre și multă

cumpănire drept spre ținută. Înainte de a-l citi, l-ai rostit în gând, cititorule: partidul. O știi prea bine, fiindcă l-ai simțit aproape, neclintit, neobosit, în toate clipele, în toate ceasurile.

El a deschis porți largi visurilor, el ne-a dat uneltele în mână, el întocmește cu mîgălă planurile viitorului, el este cel ce aduce viitorul mai aproape de năzuințele noastre.

Munca noastră a fost spornică, fiindcă nu am fost singuri. Un braț puternic ne-a sprijinit tot timpul. Când a fost mai greu. Braț de prieten, de tovarăș nedespărțit în toate împrejurările. Uniunea Sovietică, țara socialismului biruitor, ne-a dat acest neprețuit ajutor.

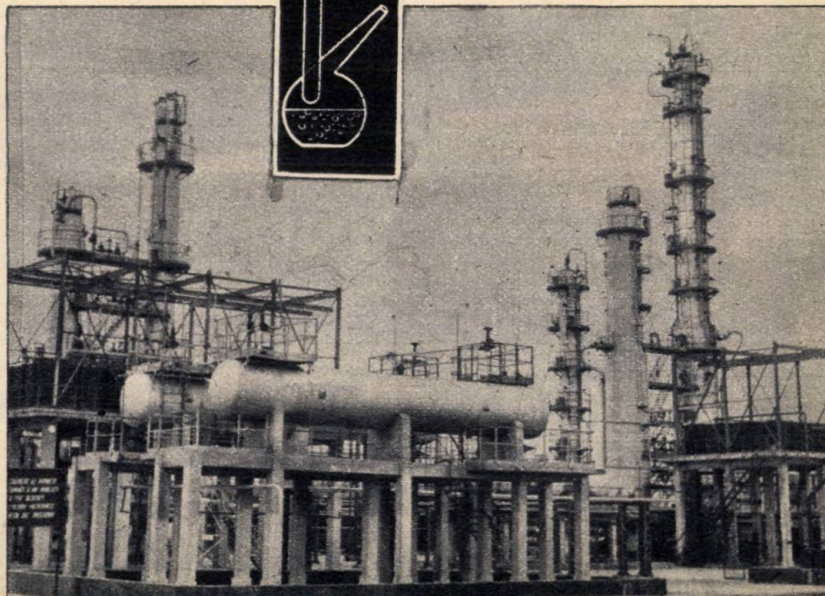
Descriptio Moldaviae

Lăuda cu sîrg în leat 1716 Domnul, cărturar și iubitor de țară, Dimitrie Cantemir, în cunoscuta-i carte, pămîntul Moldovei, bogat în adîncuri, fertil și darnic. Era bogată țara, dar pămîntenii rămîneau tot săraci, și în curgerea veacurilor rînduilele strîmbe au statornicit nedreptatea și sila.

Moldova a cunoscut lumina, belșugul și bucuria doar în anii puterii populare, cînd avuția ei a în-

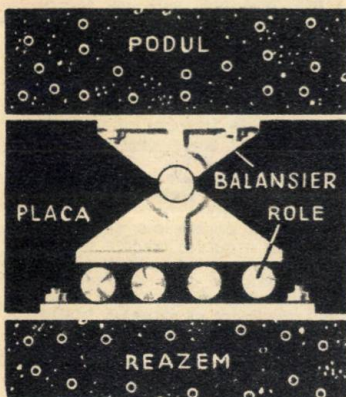
(Continuare în pag. 63)

Instalația
A.F.G. — Onești



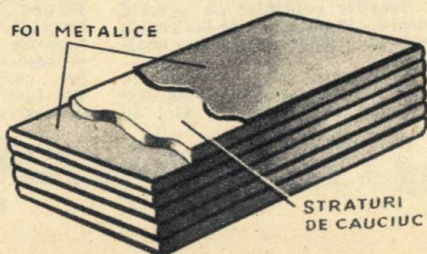


un pod pe „arcuri”



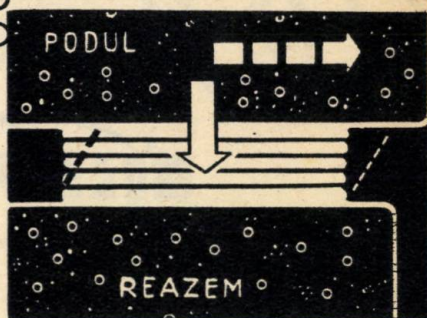
fi înregistrată și măsurată. Dacă am încadra ambele capete ale podului, atunci sarcinile mecanice și termice ar determina tensiuni interne care ar distruge podul în scurt timp. De aceea se lasă întotdeauna unui capăt al podului libertatea de mișcare, construind un reazem articulat mobil. Dacă podul se încovoie, balansierul superior se rotește în jurul axului central; dacă podul se lungeste sau se scurtează, balansierul inferior alunecă ușor pe role. Un reazem de felul acesta e o construcție destul de complicată, care necesită la un pod mijlociu aproape o jumătate de tonă de oțel de calitate.

La Saratov, în U.R.S.S., s-a realizat de curind un pod



ale cărui capete nu sînt nici încastrate, nici sprijinite pe asemenea reazeme complicate, ci stau liber rezemate, pe niște plăci de cîțiva centimetri grosime. Este vorba de adevărate „arcuri” din cauciuc și metal cîntărind circa 30 kg. Placa se așază pe suprafața de reazem și pe ea se sprijină direct panoul podului. Cînd podul se încovoie, placa se comprimă sau se înclină, iar în cazul solicitărilor termice se deplasează lateral, elastic.

Placa se compune din straturi de cauciuc special de cel



mult 1 cm grosime, între care se introduc foi metalice subțiri (1—2 mm). Cauciucul și metalul se lipesc cu un clei special, pe bază de cauciuc și rășini sintetice. Costul reazemelor de cauciuc este de 8—10 ori mai redus decît al celor de oțel.

Mii de tone poartă în spina re podurile de oțel și beton armat. Pe ele zboară în plină viteză autocamioane uriașe și mărfare încărcate cu sute de tone și se pare că fermele masive nici nu s-au clintit. Dar se pare doar. Podul se încovoie și sub greutatea unui om, dar deformația este atît de mică încît nu o pot măsura nici cele mai sensibile aparate. Cînd trece un tren greu peste pod însă, deformația este deja sensibilă și poate



Arheologia este una dintre cele mai interesante ramuri științifice. Cu ajutorul ei pătrunzi adânc în istorie, scoți la lumină viața unor popoare, cultura lor. Se descoperă undeva în adâncul pământului urme ale unei străvechi așezări omenești și, ca într-o carte, începi să citești despre istoria îndepărtată.

În țara noastră această știință și-a găsit adevăratul ei loc abia în anii democrației populare. Datorită grijii partidului și guvernului pentru cunoașterea tot mai exactă și mai completă a istoriei patriei, săpăturile arheologice au căpătat o extindere fără precedent. Prezentăm cititorilor câteva din recentele descoperiri arheologice.



fost săpate și cercetate cca. 400 de morminte. Într-unul dintre ele s-a găsit renumita „pereche” de la Cernavodă. Este vorba de statueta unui bărbat șezând pe scaun (Gînditorul) și cea a unei femei în poziție de odihnă (desenele de lângă fotografia din titlu). Statuetele reprezintă o capodoperă a artei primitive, datînd de acum 5 000 de ani și mai bine.

● O descoperire de o importanță deosebită este cea făcută tot la Cernavodă, unde a putut fi identificată o cultură nouă, al cărei creatori au cunoscut, pentru prima dată în aceste părți ale Europei, calul domestic, pe care l-au răspîndit prețutindeni în Balcani și la nord de Dunăre. Noua cultură, numită Cernavodă, reprezintă cea mai veche sinteză a epocii bronzului în Dobrogea și în Valea Dunării.

● Anul acesta s-a săpat la Babadag o cetate tragică înconjurată cu șanț de apărare și valuri de pământ, ceea ce dovedește că tracii din secolele VIII—VII î.e.n. reușiseră să atingă o înaltă treaptă de dezvoltare social-politică.

● Conducerea Institutului de arheologie din București și a celui de istorie din Cluj s-au preocupat de cercetarea istoriei poporului dac. În vederea atingerii acestui scop s-au făcut săpături arheologice intense în cetățile dace din Munții Orăștiei, cit și în Munții Apuseni, la Piatra Craivă, unde colectivul Muzeului din Alba Iulia a descoperit pentru prima dată o impresionantă cetate dacică de piatră.

În cursul verii anului trecut colectivul acestui muzeu, continuînd săpăturile la Piatra Craivă, a descoperit în vrful unui masiv stîncos situat la o altitudine de 1 083 de metri fortăreața acestei așezări. Fortăreața este marcată de un zid puternic din blocuri de piatră cioplită. Pe una din terasele fortăreței, cercetătorii au descoperit numeroase obiecte dacice: cești și vase din lut fin de culoare gri, cărămizie, cu un puternic lustru, arme, unelte meșteșugărești și agricole, in-

1



Arheologia

ÎN IMAGINI

I. VĂDUVA

● În ultimii ani, cercetările arheologice au urmărit problema răspîndirii în Balcani și în țara noastră a primelor comunități omenești cu o economie bazată pe creșterea animalelor domestice și cultivarea plantelor. S-au descoperit, astfel, în regiunea Porților de Fier cele mai vechi dovezi ale începutului vieții agricole, datînd din mileniul al VI-lea î. e. n. Este vorba despre o serie de unelte de cremene mărunte, cu ajutorul cărora oamenii acelor timpuri îndepărtate lucrau pământul.

● La Cernica, în apropiere de București, se fac săpături într-o așezare și o necropolă din epoca neolitică (mileniul al

IV-lea î.e.n.). Pînă acum s-au descoperit peste 100 de morminte de înhumare cu un excepțional bogat material arheologic: unelte de piatră și cremene, podoabe de scoică aduse pe calea schimburilor intertribale din regiunea Mediteranei, podoabe de aramă etc. (fotografia 1).

Trebuie subliniat că această necropolă neolitică de la Cernica este cea mai veche din țara noastră.

● O altă necropolă, datînd cam din aceeași vreme, s-a descoperit la Cernavodă. Aici au

stramente casnice, obiecte de podoabă ș.a. Această descoperire contribuie la cunoașterea tehnicii fortificațiilor din acel timp și implicit al culturii dacilor.

● În satul Obreja, raionul Alba, au fost găsite, cu ocazia unor săpături efectuate anul trecut de arheologii din Deva și Cluj, mai multe bordeie-locuințe și gropi de provizii dacice. Arheologii au descoperit aici un mare număr de vase frumos ornamentate, opaițe, numeroase obiecte de uz casnic și multe alte



mente privind această veche așezare omenească.

● Una dintre cele mai importante descoperiri arheologice despre care s-a vorbit mult în presă a fost făcută tot anul trecut la Constanța. În timpul săpăturilor întreprinse pe terenul vechii gări s-a găsit o comoară de 24 de statui de o rară frumusețe. Dintre acestea, cea mai importantă este statuia „Fortuna cu Pontos” (fotografia din titlu), care reprezintă pe Fortuna ca o zeiță a orașului Tomis, și la picioarele ei se găsește Pontos cu coroana murală pe cap, sprijinit, de barcă, ca zeu protector al orașului și portului Tomis. Statuia „Fortuna cu Pontos” aparține perioadei dintre jumătatea secolului al II-lea și jumătatea secolului

al III-lea, timp de o sută de ani în care Fortuna și Pontos au fost zei ai orașului și portului Tomis. Din galeria de statui, o deosebită importanță o are și splendida reprezentare în marmură vinată a unui animal fantastic (desenul din mijlocul paginii, jos) cu trup de șarpe, bot de mamifer, urechi și plete de om și coadă cu păr. Ea constituie, probabil, un element de adorație în legătură cu cultul unei divinități provenite din mitologia orientală.

O altă statuie importantă este cea a lui Dioscur (Dioscurii — Castor și Polux — erau fiii lui Zeus și ai Ledei), care înfățișează pe unul dintre cei doi frați — Castor probabil — îmbrăcat

cu o mantie pe spate și cu boneta pe cap alături de calul său. Isis (fotografia 2), divinitate de origine egipteană pătrunsă în cultura greco-romană, apare și în vechiul oraș Tomis. Bustul zeiței, excepțional conservat, constituie una dintre principalele statui descoperite.

Remarcabil este și unul dintre cele două relieuri închinat lui Dionisos (zeul vinului) (fotografia 3). În afară de Dionisos, ca personaj principal, și Pan mai apar aici Priap pe altar, un sotir culegând struguri și cavalerul trac în colțul din stînga sus.

Dintre statuile de la Constanța, nu mai puțin de 5 exemplare — 3 statui întregi și 2 basorelieuri — înfățișează pe Hecada (fotografia 4), divinitate din cetățile Pontice, cunoscută până acum numai din câteva basorelieuri mici găsite la Istria și Tomis.



După cum am văzut din această sumară trecere în revistă a ultimelor descoperiri arheologice multe și neasemuite sînt valorile care au intrat în muzeele patriei. Ele ne vorbesc despre timpuri îndepărtate, chiar foarte îndepărtate, despre oamenii care au trăit pe acele vremuri, despre viața lor, despre cultura lor.



urme care contribuie la lămurirea unor probleme privitoare la perioada stăpînirii romane.

● Pentru descoperirea de noi amănunte privind perioada migrațiilor popoarelor, au fost continuate cercetările din așezările și necropolele secolelor IV—VII e.n., ca cea de la Oinac, Tîrgușor și așezarea de la Bratei, raionul Medias. În felul acesta s-au adus noi dovezi în ceea ce privește problema continuității populației daco-romane și romanice de-a lungul așa-numitului „mileniu întunecat”, cit și prezența slavilor.

● Anul trecut nu au fost întrerupte nici săpăturile pe marile șantiere din epoca sclavagistă din Dobrogea. Astfel, la Istria s-au descoperit noi ele-



Aniversări



ISAAK NEWTON

- 1 martie 1963** — Se împlinesc 95 de ani de la nașterea (1868) botanistului român Marcel Brindză (m. 1934).
- 2 martie 1919** — S-a deschis primul Congres al Internaționalei a III-a, Comuniste.
- 4 martie 1788** — S-a născut Gh. Asachi, figură de seamă a culturii și tehnicii românești din secolul al XIX-lea (m. 1869).
- 5 martie 1884** — S-a născut E.N. Pavlovski, cunoscut om de știință, biolog sovietic.
- 5 martie 1827** — A murit P.S. Laplace, cunoscut matematician și astronom francez (n. 1749).
- 6 martie 1945** — A fost instaurat guvernul democratic condus de dr. Petru Groza, deschizându-se drum liber unor profunde transformări revoluționare în viața economică și social-politică a României.
- 7 martie 1437** — A avut loc marea răscoală de la Boblna. Iobagii români și unguri din Transilvania s-au ridicat împotriva asupritorilor feudali.
- 8 martie 1866** — S-a născut P.N. Lebedev, savant fizician rus (m. 1912).
- 11 martie 1811** — S-a născut Urbain J.J. Leverrier, mare astronom francez (m. 1877).
- 13 martie 1963** — Se împlinesc 230 de ani de la nașterea (1733) lui Joseph Priestley, chimist și filozof materialist englez (m. 1804).
- 15 martie 1862** — S-a născut naturalistul român Nicolae Leon (m. 1931).
- 16 martie 1859** — S-a născut fizicianul rus A. S. Popov, inventatorul radioului (m. 1906).
- 17 martie 1877** — S-a născut inginerul român Dionisie Ghermani, cercetător în domeniul hidraulicii (m. 1948).
- 18 martie 1833** — Acum 130 de ani a luat ființă „Societatea de medici și naturaliști din Iași”, primul nucleu științific românesc.
- 19 martie 1900** — S-a născut Frédéric Joliot-Curie, savant cu renume mondial, luptător neobosit pentru pace (m. 1958).
- 21 martie 1922** — A luat ființă U.T.C. — organizație revoluționară a tineretului din România.
- 21 martie 1825** — S-a născut A.F. Mojariski, constructorul primului avion din lume (m. 1890).
- 23 martie 1876** — Inventatorul rus P.N. Iabločikov a obținut patentul pentru invenția sa „luminarea electrică”, care a constituit primul bec electric.
- 24 martie 1812** — S-a născut dr. Nicolae Krețulescu, Intemeietorul învățămîntului medical din țara noastră, autorul primului manual românesc de anatomie (m. 1900).
- 25 martie 1961** — A fost lansată a 5-a navă-satelit sovietică cu animale de experiență la bord.
- 27 martie 1906** — Traian Vuia reușește primul în lume să zboare cu avionul construit de el folosind doar mijloacele de la bordul aparatului.
- 31 martie 1727** — A murit Isaak Newton, mare fizician și matematician englez (n. 1643).

Geniul fizician, astronom și matematician Isaak Newton s-a născut într-o mică localitate din apropierea Cambridgeului.

După o copilărie plină de lipsuri (tatăl lui Isaak, un fermier modest, a murit încă înaintea nașterii acestuia), Newton, la vârsta de 12 ani, a intrat la școală, iar mai târziu, în anul 1661, într-unul din colegiile Universității din

Cambridge. În 1666 a terminat colegiul; în 1668 a devenit magistr, iar peste un an — titularul catedrei fizico-matematică a Universității din Cambridge, post pe care l-a ocupat pînă în 1701.

Tînărul Newton încă de pe băncile școlii a simțit o adevărată vocație pentru științele exacte. Încă din timpul studenției el și-a format, în linii mari, ideile principale care l-au dus la descoperirile celebre, în urma cărora numele lui a devenit cunoscut întregii omeniri. Formularea definitivă a acestora datează din anii cînd el era profesor la Cambridge. În anul 1672 a fost ales membru al Societății Regale (Academia de științe engleză), iar în 1703 a devenit președintele acestui înalt for științific.

În anul 1699 a primit anumite sarcini administrative (director al Monetăriei de stat), după care s-a mutat la Londra. Aici el s-a ocupat de publicarea unui mare număr de lucrări științifice din domeniul opticii și mecanicii.

Cea mai grandioasă lucrare științifică a lui I. Newton este, fără doar și poate, „Philosophiæ naturalis principia mathematica” („Principiile matematice ale filozofiei naturale”), editată în anul 1687, în care el a formulat noțiunile și principiile de bază ale mecanicii clasice. În această lucrare a fost expusă și învățătura lui asupra gravitației universale, pe baza căreia el a elaborat teoria mișcării planetelor și corpurilor cerești în general. Newton a arătat că din legea atracției universale pot fi obținute cu ușurință nu numai legile lui Kepler, ci și toate devierile de la acestea.

În afară de aceasta, „Principiile” conțin și o serie de alte probleme extrem de interesante, cum ar fi bazele teoriei analogiei, teoria marcelor, probleme de hidrostatică, hidrodinamică și metodologie.

O altă lucrare importantă, „Optica”, a fost scrisă în anul 1687 și editată în 1704. În aceasta Newton a expus rezultatele obținute în acest domeniu. Se pare că motivul care l-a determinat pe Newton să abordeze probleme de optică a fost imperfecțiunea telescoapelor. El a observat că aceasta se datorește faptului că diferitele culori din lumina albă se refractă în mod diferit (aberația cromatică). S-a ocupat de dispersia luminii și de interferență. El a emis pentru prima dată teoria corpusculară a luminii.

Împreună cu Leibnitz, Newton este cel care a elaborat bazele calculului diferențial și integral, care au însemnat o nouă etapă în istoria dezvoltării matematicii.

Lucrările de anvergură, efectuate de marele fizician și matematician Newton, de la nașterea căruia se împlinesc 320 de ani, străbătute de ideea unității legilor în univers, de ideea existenței obiective a materiei, spațiului și timpului, au contribuit la dezvoltarea învățăturii materialiste despre lume.

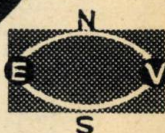
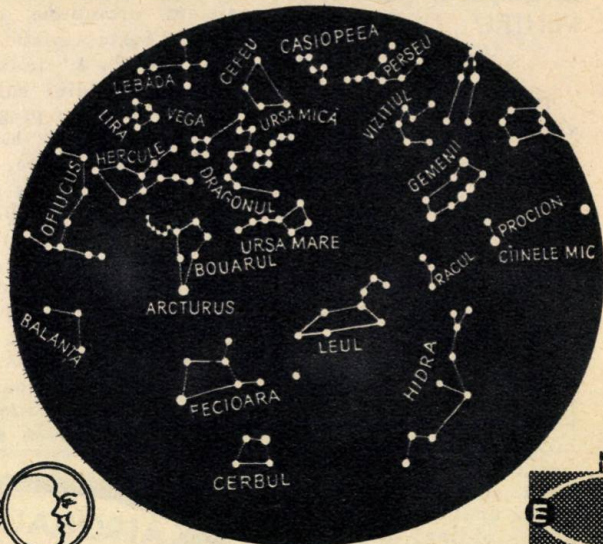
Cerul

În cursul acestei luni răsar la miezul nopții noi constelații: Hercule, Ofiucus și Balanța, în timp ce constelațiile Orion și Taurul se îndreaptă spre apus. La zenit se găsește constelația Ursa Mare, de la care, prin prelungirea cozii, se găsește steaua strălucitoare roșcată. Arcturus din constelația Bouarul.

Planeta Marte se găsește în constelația Racul. Ea este în conjuncție cu Luna la 6 martie.

Planeta Uranus se găsește în constelația Leul.

Planeta Venus se poate observa dimineața și este în conjuncție cu Luna la 22 martie, la 2° spre nord.



La 1 martie soarele răsare la ora 6 și 55 de minute și apune la ora 18 și 2 minute.

În ziua de 15 martie soarele răsare la ora 6 și 29 de minute și apune la ora 18 și 20 de minute.

FAZELE LUNII SÎNT:

Primul pătrar	2	III
Lună plină	10	III
Ultimul pătrar	18	III
Lună nouă	25	III



D. PRIESTLEY (1733 — 1804)

și în conferințele publice pe care le-a ținut. Dacă la aceasta mai adăugăm și simpatia lui fierbințe mani-

festată față de ideile revoluției burgheze franceze care a avut loc la sfârșitul veacului al XVIII-lea, nu e de mirare că Priestley și-a atras asupra sa ura cercurilor reacționare, retrograde, de pe urma cărora a avut de suferit în repetate rânduri.

În ceea ce privește activitatea științifică, Priestley și-a îndreptat îndee-sebi atenția asupra studiului chimiei gazelor, domeniu în care a făcut o serie de importante descoperiri. El a arătat că aerul viciat în urma arderii sau a respirației devine din nou bun pentru respirație, adică devine bogat în oxigen,

sub acțiunea părților verzi ale plantelor. În anul 1772, făcând să acționeze acidul azotic (HNO_3) asupra cuprului, a obținut oxidul de azot (NO) și a descoperit că acesta în contact cu aerul formează bioxidul de azot (NO_2). În anul 1774, încălzind oxid de mercur, a separat oxigen. De asemenea, a obținut în stare pură fluorura de siliciu, bioxidul de sulf și oxidul de carbon.

Întreaga viață a lui Priestley este consacrată cercetării științifice, îmbogățirii științei cu noi descoperiri, cu noi date despre fenomenele naturii.

Descriptio Moldaviae

(Urmare din pag. 58)

frăgît ca grîul și a sporit cît n-au visat nîcîcînd pămîntenii.

Bogată-i Moldova zilelor noastre, alături de toate celelalte regiuni ale țării! Ea a înflorit sub soarele socialismului.

Ii închină poeme poezii, îi cîntă frumusețile ziditorii de orașe și uzine, înălțați pe schele. Sub bolta de

lumină a cerului moldovean se țese firul unei balade ce cîntă în imagini vii Moldova nouă, socialistă.

Poporul muncitor scrie o nouă istorie a Moldovei și înseamnă coordonatele unei noi geografii. Peisajul, ca și oamenii, cunoaște zi de zi noi prefaceri.

În marș se scrie o nouă DESCRIPTIO MOLDAVIAE.

Cu peste două secole în urmă, la 18 martie 1733, în familia unui țesător englez s-a născut D. Priestley, cel care avea să fie cunoscut mai tirziu drept un remarcabil chimist. Membru al Societății regale din Londra (1767), membru de onoare al Academiei de științe din Petersburg (1780), al celei din Paris (1784) și al alor academiilor, Priestley a fost prieten cu A. Lavoisier, B. Franklin. Prin concepțiile sale, făcea parte din rândurile adversarilor bisericii, încă puternică pe atunci, împotriva căreia a luptat atît în lucrările pe care le-a publicat, cît

SOLUȚIE INGENIOASĂ PENTRU DECOLAREA VERTICALĂ

Un tânăr student peruvian, A. Alvarez-Calderon, a imaginat o nouă metodă pentru decolarea și aterizarea verticală a avioanelor comerciale. Principiul se bazează pe dirijarea în jos a fluxului de aer de la elice cu ajutorul unor voleturi mari, rabatabili, care pivotează în jurul unui cilindru rotativ longitudinal montat între bordul de scurgere posterior și voleturi. Folosind acest principiu, inițiat, de altfel, mai înainte de L. Prandtl, la decolarea și aterizarea verticală a unei machete de aripă s-a obținut un spor de forță portantă de 70 la sută în comparație cu cele mai bune dispozitive cu voleturi deflectorii, dar fără cilindru rotativ. Pentru decolare și aterizare, voletul se lasă în jos și cilindrul se rotește.

Totodată, excepționalul câștig de portanță obținut datorită cilindrului rotativ va permite decolarea verticală cu ajutorul motoarelor la regimul maxim. În cazul zborului orizontal, cilindrul (sau cilindrii) rotativ este oprit, iar voleturile sunt aduși în poziția de prelungire a aripilor (diametrul cilindrului este calculat astfel ca ei să dispară în aripă de îndată ce începe zborul orizontal).

NOU SISTEM DE BALIZAJ

Organizația internațională de aviație civilă, care grupează 86 de națiuni membre din lumea întreagă, a recomandat un nou sistem simplu și eficient, destinat să ușureze manevrele de aterizare a avioanelor.

Este vorba de lumini de apropiere, albe în partea lor superioară și roșii în

partea lor inferioară. Acest sistem presupune ca de fiecare parte a pistei să fie montate 2-4 rânduri de asemenea lumini colorate. Dacă pilotul se pregătește să aterizeze și este la înălțime prea mare, el nu poate să vadă decât partea albă a luminilor. Dacă el este la o înălțime prea mică, nu va vedea decât partea roșie. Dacă, dimpotrivă, aparatul său se află la o altitudine potrivită pentru a se efectua o bună aterizare, pilotul poate să vadă în același timp partea roșie și partea albă a luminilor.



AVIOANE FĂRĂ FUZELAJ

În căutarea celor mai economice și aerodinamice forme de aeronave, constructorii de avioane au propus... suprimarea fuzelajului. Un asemenea proiect de aeronavă destinată transportului a 250-300 de pasageri va avea o aripă în formă triunghiulară (delta), iar fuzelajul va fi complet exclus.

Pasagerii vor lua loc în cabine dispuse în aripă, avind totodată o vizibilitate excelentă. Constructorii propun ca aripa să aibă fante longitudinale, ceea ce contribuie la o mai bună scurgere a fileurilor de aer pe aripă, împiedică des-

prinderile și reduce valoarea rezistenței aerodinamice.

Noul tip de apart va avea o forță portantă superioară aeronavelor de aceeași capacitate, avind motoare de aceeași putere.

PLOAIA — PERICOL PENTRU AVIOANELE SUPERSONICE

O picătură de ploaie care se „ciocnește” cu un avion zburind cu viteza de 3 000 km/oră este un adevărat pericol. Spre exemplu, lovind partea de plexiglas a cabinei, se va produce o spărtură circulară pînă la 2,5 mm; învelișul de aluminiu va căpăta o adîncitură neregulată pînă la cîțiva milimetri; oțelul inoxidabil va fi „atacat” pe o adîncime mai mică, dar marginile loviturii sînt mai fărîmițate. Efectul loviturilor milioanele de picături asupra avioanelor reactoare supersonice preocupă inginerii constructori de avioane: sînt studiate mijloacele de securitate și materialele adecvate.

AVION CU ARIPI PLIABILĂ

Tînărul constructor moscovit A. Leahov a proiectat un original aparat de zburat, avind aripa în formă de disc pliabil. Cele două elice, situate pe axul longitudinal al aparatului, sînt antrenate, în sensuri de rotație inverse, de două motoare de 750 cm c. Dimensiunile aparatului sînt reduse: lungime — 6 m, lățime — 2 m, greutate de zbor — cca. 300 kg. Lonjeroanele aripii sînt formate din segmente telescopice, care se string o dată cu aripa. Cu aripa pliată, avionul devine automobil. Cînd vrea să decoleze, pilotul accelerează puternic pe 100-200 m și deschide apoi brusc aripile; experimental, modelul s-a ridicat la 20 m.

Înregistrări termo- plastice

În multe țări se desfășoară cercetări pentru găsirea de noi metode de înregistrare și reproducere a semnalelor electrice. Pe baza acestora a fost elaborată în ultima vreme o metodă termoplastică de înregistrare. Pentru realizarea unei asemenea înregistrări este necesară o bandă de polistiroi, policlorvinil sau polietilenă etc. Aceste mase plastice rezistă până la temperaturi de 100°C fără a-și pierde proprietățile la încălziri și răciri succesive.

Pentru înregistrarea termoplastică se utilizează o bandă în trei straturi, a cărei grosime totală nu depășește ordinul de mărime al sutimilor de milimetri. Primul strat este termoplastic transparent, al doilea este un strat conductor subțire și, în sfârșit, al treilea este un suport termostabil, la fel ca la pelicula cinematografică.

O rază electronică distribue sarcini electrice pe suprafața benzii ca și când ar „desena” o imagine. Apoi,

banda astfel „impresionată”, trece pe lângă un generator de înaltă frecvență, care o încălzește până la temperatura de $50-70^{\circ}\text{C}$. Forțele electrice în combinație cu tensiunile superficiale deformează termoplasticul moale, ca și când ar „revela” o imagine nevăzută.

Deplasându-se în continuare, porțiunea revelată se răcește și deformațiile se fixează. Astfel s-a realizat înregistrarea care se prezintă sub forma unui șir de microcanale paralele. Întregul proces nu durează mai mult de 0,01 secunde.

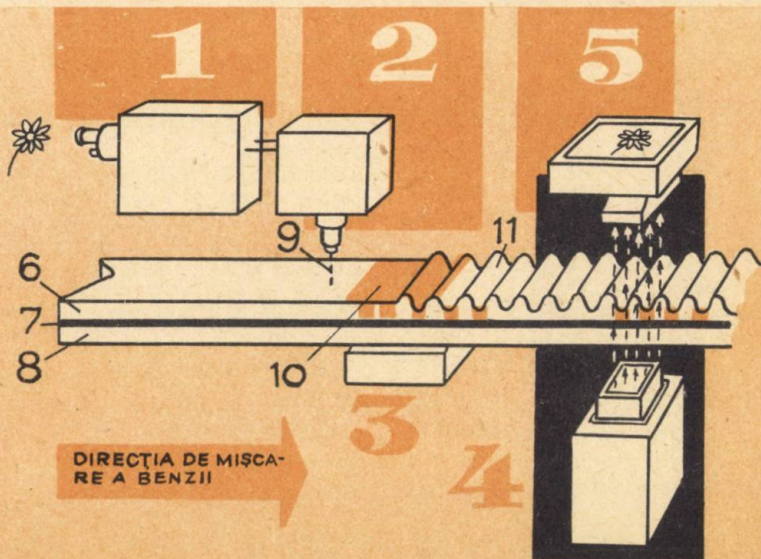
Pentru reproducerea semnalelor înregistrate se utilizează fenomenul de difracție, adică devierea razelor luminoase provocată de trecerea acestora prin banda deformată. Deviația razei pentru analiza imaginii se realizează cu ajutorul unui câmp elec-

tric, la fel ca la televizor. Deplasarea razei pe verticală se realizează prin deplasarea benzii.

Pentru a „șterge” înregistrarea, termoplasticul se încălzește până la o temperatură ceva mai mare decât cea la care a fost făcută înregistrarea. În acest caz, conductibilitatea electrică crește, sarcinile „se scurg” de pe suprafața benzii, și aceasta se nivelează.

Densitatea acestui nou tip de înregistrare este de câteva ori mai mare decât ceea ce se poate realiza cu un magnetofon modern. Dacă, de pildă, am înregistra pe termoplastic textul complet al Marii Enciclopedii Sovietice, am obține o casetă de mărimea unui mosor de ață, iar timpul necesar pentru o asemenea înregistrare ar fi de circa 25 de minute.

1 — cameră de televiziune; 2 — transformator electronic; 3 — dispozitiv de înaltă frecvență pentru încălzire; 4 — sursă de raze luminoase; 5 — sistem optic cu ecran; 6 — peliculă termoplastică; 7 — strat conductor; 8 — suport; 9 — rază electronică; 10 — înmuiere; 11 — microcanale



PĂDUREA DE PIATRĂ

Pelsaj „saharian“

O vreme, călătorul ce parcurge autostrada Sofia-Varna este întovărășit de verdele viu al livezilor încărcate de roade și al viilor bogate, dar deodată observă cu surprindere că se găsește în mijlocul unui peisaj asemănător celui saharian.

În fața ochilor se desfășoară o vastă întindere de nisip gălbui-roșcat, ușor vâlurit de vânt. Ici-colo se văd tufe rare de pipirig ori plantă firave ce nu au ca apărare împotriva arșitei decât un șomoig de frunze, zburlite și țepoase, de un verde albicios decolorat.

Risipite pe o mare arie, în acest peisaj deșertic se înalță numeroase coloane de piatră, unele zvelte, ca cele ale templelor dorice, altele mai puternice, ajungând să măsoare peste doi metri în diametru. Multe dintre ele ating cinci și chiar șase metri înălțime.

Dacă n-ar fi răspândite capricios pe tot cuprinsul acestei stepe de nisip ai crede că sînt resturile unui uriaș templu ridicat aici cîndva, în noaptea timpurilor, de cine știe ce semintie de giganti.

Vinjoase, prinse parcă adînc în rădăcini, ele se aseamănă unor trunchiuri puternice de arbori cărora furtunile timpului le-au frînt și doborât crăcile și le-auspulberat frunzele. Împrăștiate în neorînduială,

ele întruchipează un codru de piatră albă, încremenit, ca în basmele copilăriei noastre, de vreo zgripțuroaică cu suflul ha-hin. Suprafața zgrunțuroasă și scrijelată a trunchiurilor cît și faptul că multe dintre ele sînt găunoase întregesc și mai mult impresia că avem în față o ciudată, dar adevărată pădure de piatră.

Aceasta este formată din mai multe pilcui — vreo șapte — ce se risipesc pe o întindere de mai mulți kilometri pătrați, mîrginite către miazăzi de apele albastre ale lacurilor Beloslavka și Varna, iar către miazănoapte de un platou scund.

Cînd umbrele vineții ale înserării coboară peste această ciudată lume impietrită, și amurgul învăluie coloanele în ape, cînd viorii, cînd albastrii-întunecate, mergînd printre stîlpii de piatră, pe potecile de nisip înșelător ce-ți lunecă sub pași, te crezi aflat într-o peșteră imensă a cărei boltă întunecată o susțin nenumărate stalactite uriașe.

Șopîrlele de nisip ce încep să foiască o dată cu căderea nopții fac mai puternică această senzație, adîncită de liniștea profundă ce domnește pe-aci.

Din vechi timpuri această priveliște neobișnuită a ațîțat imaginația oamenilor, care s-au simțit ispițiți să caute o explicație a prezenței straniei păduri de

piatră. Și așa s-au țesut o seamă de legende, care s-au păstrat pînă în zilele noastre.

Timpul gravat în piatră

„Pobite kamani“ — pietrele bătute, cum le numesc localnicii, fiindcă suprafața coloanelor de piatră este parcă atinsă de numeroase lovituri de ciocan — au fost semnalate, pentru prima oară, de ziaristul rus Viktor Tepleakov, în lucrarea sa „Scrisori din Bulgaria“, tipărită la Moscova în 1839, și le aseamnă cu ruinele unui mare templu antic, prăbușit sub povara veacurilor.

Această carte a stîrnit interesul multor oameni de știință de peste hotare, care au venit în Bulgaria pentru a cerceta „pădurea impietrită“. Arheologi, geologi și geografi ruși, bulgari, englezi, germani și francezi au cercetat de-a lungul anilor acest neobișnuit fenomen al naturii și au emis numeroase ipoteze, unele de-a dreptul fanteziste — socotind aceste formațiuni calcaroase ca o gigantică colonie de corali rămasă sub cerul liber după



retragerea apelor mării în depărtate vremuri geologice —, altele, mai mult sau mai puțin aproape de adevăr.

O explicație mai logică au dat-o însă geologii bulgari Peter Gotseff și Stepan Boncef.

În vremuri geologice îndepărtate, spun ei, în prima jumătate a perioadei terțiare, pe această parte a actualului continent european se întindeau apele unei mări adânci. Cărași neobosiți, fluviile și râurile ce brăzdau pe atunci continentul, vărsându-și apele în Marea Neozoică, aduceau cu sine marne și argile, smulse pământurilor pe care le străbateau.

Ca o ploaie nesfârșită, particulele minerale au căzut mereu, în cursul a nemăsurate milenii, pe fundul adânc al mării, depunându-se, strat după strat, uriașe sedimente în care predominau marna nisipoasă și argilele.

După o vreme — pe care geologii o socotesc tot în milioane de ani —, apele mării au scăzut mult, continuându-și acțiunea lor erozivă, iar fluviile au adus mării uriașe cantități de nisip cuarțifer, formând un al doilea strat, gros de mai bine de 40 de metri,

în a cărui alcătuire se găsesc îngemănate numeroase cochilii de scoici mărunte, unele ce nu le zărești nici cu ochiul liber. Deasupra acestui strat s-a așternut apoi un al treilea, format din sedimente masive de calcar numulitic.

În timpuri geologice mai apropiate — care au însumat de asemenea multe milioane de ani —, o înălțuire de fenomene, determinate de mișcările scoarței terestre, dau configurației continentale altă față. În noile condiții climaterice, și datorită unei evaporări intense, marea își retrage apele, volumul acesteia restrângându-se mult. Retragerea apelor a lăsat descoperite vaste terenuri, acoperite înainte de mare.

Sub influențele alternante ale arșitei și frigului, și mai ales datorită forței stăruitoare a apei, stratul calcaros, ce constituia nivelul superior al depozitelor geologice în această regiune, a început să se distrugă.

Apele ploilor dizolvau o parte din calcar și, așa încărcate, infiltrându-se, pătrundeau în stratul median, de dedesubt, alcătuit după cum știm din nisip mărunț. Calcarul infiltrat în acest al doilea strat a cimentat puternic între ei

grăunciorii de nisip, formând astfel o rocă mai puternică. Și în scurgerea timpului, în decursul altor milioane de ani, acest proces a continuat, stratul superior de calcar fiind pe deplin distrus de ofensiva acțiune a ploilor.

Prin infiltrarea calcarului dizolvat în nisipuri, în unele zone, s-au format stâlpi de piatră — unii masivi, alții găunoși și scorbu-roși ca niște arbori bătrâni —, stâlpi ce constituie astăzi strania pădure de piatră din împrejurimile Varnei. O dată cu dispariția stratului de calcar, nisipul ce forma stratul de dedesubt a fost încet-încet spulberat de vânturi, astfel încît, în fuga neostenită a mileniilor, coloanele de piatră — în structura cărora găsim și azi scoicile numuliților — au rămas singurele martore ale îndelungatului proces geologic care a creat acest minunat monument natural.

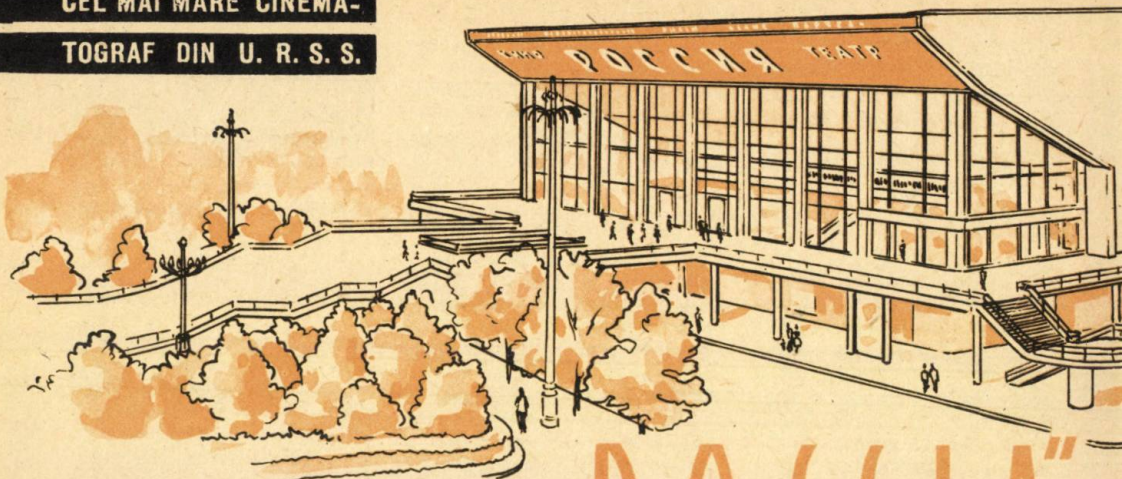
„Pădurea de piatră“, Po-bite kamani, s-a format astfel întocmai ca stalactitele în peșteri, cu deosebirea că în loc să apară în hăurile adâncurilor subpământene ea s-a format, datorită migalei milenare a picăturilor de ploaie, într-un strat compact de nisip.

Stalactitele în aer liber din împrejurimile Varnei



CEL MAI MARE CINEMA-

TOGRAF DIN U. R. S. S.

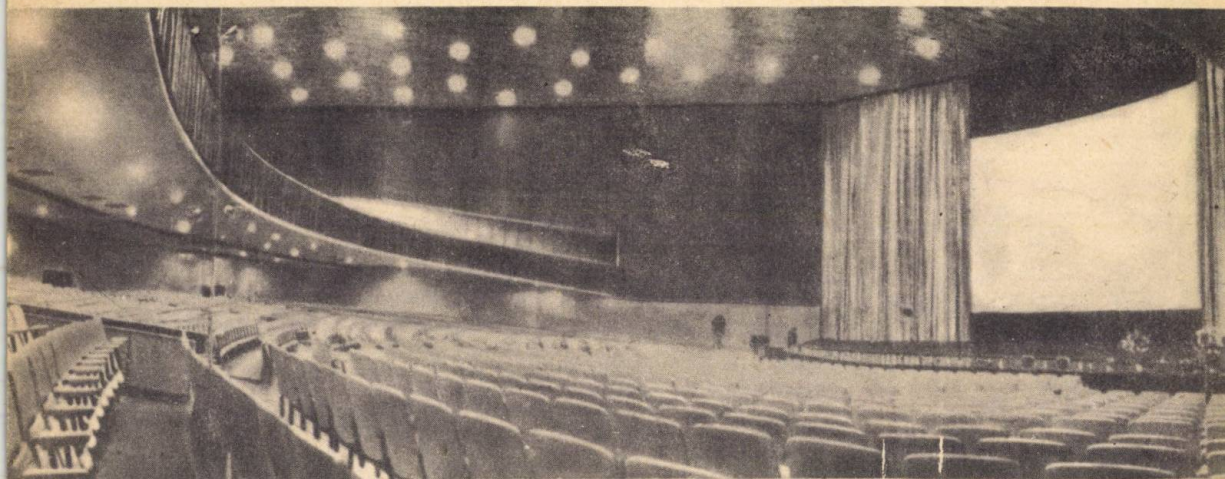


Capitala Uniunii Sovietice s-a îmbogățit cu încă o frumoasă și modernă sală de cinema. Noul cinematograful „Rossia” din Piața Pușkin din Moscova constituie o importantă realizare atât prin înfățișarea sa arhitectonică îndrăznească cât și prin rezolvarea reușită a interioarelor.

În fața arhitecților care au proiectat cinematograful „Rossia” au stat probleme foarte grele, a căror rezolvare a cerut multă trudă și discuții colective. Cinematograful s-a construit în centrul orașului, într-o piață cu circulație intensă, pe un spațiu relativ restrâns și în pantă pronunțată, astfel că arhitecții au trebuit, pe de o parte, să rezolve problema accesului și evacuării numărului mare de spectatori fără a stinjeni traficul din piață, iar, pe de altă parte, să folosească astfel terenul încît să nu micșoreze caracterul monumental al clădirii.

„ROSSIA”

Grupul de arhitecți proiectanți în frunte cu I. Severdiaev au învins în mod deosebit de ingenios dificultățile sus-amintite. Ei au amplasat intrarea principală și holul mare al cinematografului la al doilea nivel, accesul publicului făcîndu-se pe o estacadă largă în trepte, care pornește dintr-un parc aflat în fața cinematografului. Această estacadă trece ca un pod peste o arteră de mare trafic, care se găsește chiar în fața cinematografului. În acest fel, spectatorii intră și ies din cinematograful fără a intersecta fluxul vehiculelor. În același timp, clădirea, astfel



concepută, se încadrează armonios în ansamblul clădirilor înalte din piața Pușkin.

Cinematograful „Rossia” este cel mai mare din U.R.S.S. El are trei săli de spectacol, dintre care una principală poate cuprinde 2 500 de spectatori, iar cele mici, pentru filme documentare și științifice, au câte 200 de locuri fiecare. În sala principală se pot prezenta atât filme obișnuite cât și filme pe ecran lat sau de tipuri speciale. Cu ajutorul unei instalații speciale, filmele pot fi traduse simultan în 5 limbi.

Sala principală are o serie de rezolvări noi, care măresc sensibil confortul. Astfel, deși distanța din fundul sălii și pînă la ecran este de 45 m, totuși spectatorii au vizibilitatea asigurată din orice punct al sălii. Aceasta se datorește dimensiunilor mari ale ecranului ($23,2 \times 12,8$ m) și formeii sălii. Ca urmare a amplasării părții inferioare a ecranului la mică înălțime, spectatorii din față nu simt senzația de oboseală. Între rîndurile de scaune s-a lăsat un spațiu de 90 cm, astfel că spectatorii pot trece fără

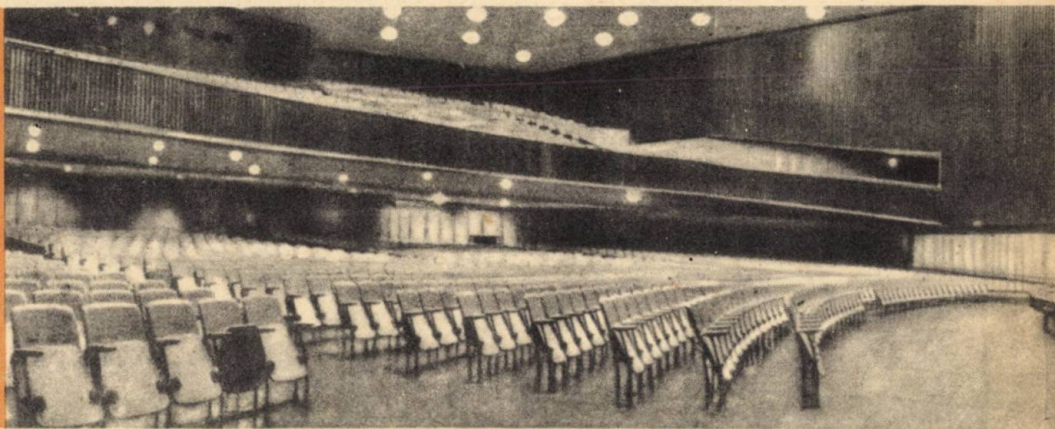
a incomoda pe cei așezați. Sala principală se poate evacua în numai 5...8 minute.

Din punct de vedere al aspectului exterior, cinematograful „Rossia” este monumental. Deși este o clădire cu un volum foarte important, nu este cît de puțin greoaie. Utilizarea pe scară mare a pereților din sticlă în combinație cu cercevele subțiri de aluminiu face ca întreaga clădire să pară ușoară. În interior s-au utilizat pe scară mare diferite materiale plastice de finisaj în tonuri vii, plăci fibrolemnoase și alte materiale noi și ușoare. În general, principiul arhitecților proiectanți a fost ca să nu împovăreze clădirea cu materiale inutile, iar în fiecare element constructiv, materialul să corespundă destinației sale.

Prin fațada sa originală, prin frumusețea rezolvării interioarelor, prin ingenioasele soluții funcționale și prin tehnica avansată cu care este dotat, cinematograful „Rossia” reprezintă încă o realizare de prim ordin a constructorilor sovietici.



tografiile
prezintă
uă aspecte
n sala prin-
pală de 2 500
locuri a
ematogra-
ui „Rossia”

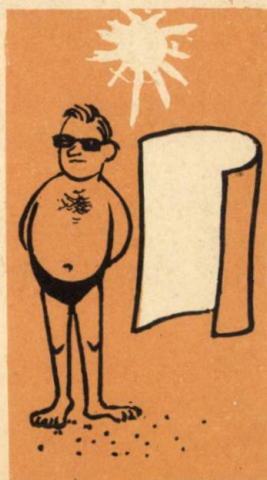


CUPTOARE SOLARE

Lumina solară are o acțiune binefăcătoare asupra organismului omenesc. Întrebuințată cu măsură și în cantități bine dozate, favorizează funcționarea numeroaselor organe și sisteme ale corpului nostru.

Metoda cea mai obișnuită sînt băile de soare. În ultima vreme însă au fost puse la punct și alte procedee de tratament care întrebuințază lumina solară. Este vorba

de noul tratament cu raze solare întrebuințat la Alma-Ata. Aici se tratează în cadrul unui complex special numeroase boli cu ajutorul unui fascicul de lumină solară concentrată, reflectat cu o oglindă. Se pare că noul procedeu pus la punct de profesorul Buchma dă rezultate satisfăcătoare într-o serie de boli cum ar fi: astmul bronșic, unele imbolnăviri ale articulațiilor și unele boli de piele.





migrația peștilor

TH. BUȘNIȚĂ

membru corespondent al Academiei R.P.R.

Migrațiile animalelor: păsări, lăcuste, pești sînt fenomene deosebit de interesante și de spectaculoase, manifestări ale instinctului de conservare și reproducere a speciilor respective.

Aceste călătorii, adeseori fără întoarcere, făcute pe distanțe de sute și mii de kilometri, au atras de multă vreme atenția cercetătorilor și au constituit subiectul multor tratate de specialitate. Așa, de pildă, migrațiile de reproducere ale Salmonizilor nordici sau lungile călătorii ale Anguilei sînt descrise cu multe amănunte. În schimb, migrațiile peștilor din Marea Neagră sînt mai puțin cunoscute, cu toate că ele prezintă un mare interes biologic și practic.

Datorită originii sale geologice și condițiilor de viață pe care le oferă, Marea Neagră are o faună

pisiccolă deosebită de a celorlalte mări și oceane deschise. Aici putem deosebi două mari grupe de pești: unii specifici Mării Negre, cum sînt scrumbiile de Dunăre, sturionii (morunul, nisetrul și păstruga), anumite specii de guvizi etc., și alții comuni mai multor mări și oceane: scrumbia albastră, pălă-

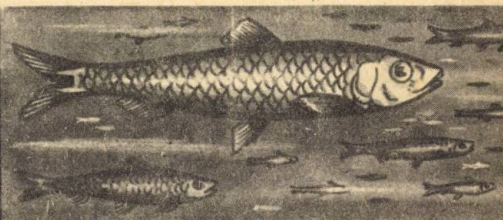
timpul reproducerii, aprilie-mai, pleacă din locurile adînci și se apropie de mal, unde își depune icrele.

La fel migrează și rudele apropiate ale calcanului, cum sînt cambula și limba de mare.

Peștii care fac migrații mai lungi, și aceasta nu în scopul reproducerii, ci pentru a găsi hrană, sînt chefalii și hamsiile. Primăvara chefalii pleacă din zonele calde ale Mării Negre, unde ierneză, de exemplu din dreptul Caucazului, și migrează în părțile mai puțin adînci, unde apa se încălzește în timpul verii sau chiar în lacurile și lagunele litorale. Aici ei găsesc o hrană abundentă și ca urmare rămîn toată vara.

La fel cu chefalii migrează și hamsiile. În timpul iernii ele călătoresc spre părțile mai calde ale Mării Negre, iar vara își caută

În timpul migrației, sardелеle călătoresc în bancuri alcătuite din foarte numeroși indivizi aproape lipiți unii de alții.



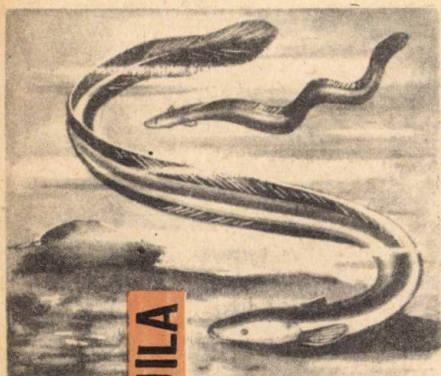
mida, tonul, stavridul. Aceștia din urmă pot fi înțilniți și în Marea Mediterană, Oceanul Atlantic, Oceanul Indian și Oceanul Pacific.

Unele specii de pești sînt locuitori permanenți ai Mării Negre; tot ciclul lor de dezvoltare se desfășoară aici. Alți pești însă, atunci cînd se apropie perioada de depunere a icrelor, migrează din Marea Neagră în riurile ce se varsă în ea.

Mai sînt unele specii de pești care migrează în perioada de reproducere fără a părăsi granițele Mării Negre. Astfel, calcanul, care trăiește ca adult în părțile mai adînci ale Mării Negre (80—100 m), în

hrana de-a lungul litoralului, pătrunzînd în lacurile litorale, și mai ales în Marea de Azov. Toamna, la întoarcerea în Marea Neagră, hamsiile sînt pescuite în număr de zeci de milioane în dreptul Kerciului. Migrațiile hamsiilor sînt cele mai spectaculoase. Se citează cazuri cînd s-au apropiat de mal grupuri uriașe de hamsii, care apoi, neputînd supraviețui aglomerării, au murit cu sutele de mii. De-a lungul litoralului nostru se produc aglomerări de hamsii în dreptul Sulinei, și chiar în portul Constanța.

Dar Marea Neagră mai este vizitată și de pești din alte mări, ca de exemplu Marea Mediterană și



ANGUILA

mai ales Marea de Marmara. Astfel, scrumbia albastră, lufarul, pălămida vin primăvara să-și caute hrana în Marea Neagră și rămân aici până toamna târziu. Hamsiile, sardeluțele și gingiricele formează hrana de bază a acestor pești răpitori.

Scrumbia albastră vine primăvara în Marea Neagră cu o greutate de 15—30 g, iar toamna, în octombrie, pleacă având 200—300 g. Pălămida cîntărește la venire 700—800 g, iar până toamna ajunge să aibă 2—3 kg. Pentru aceste specii, Marea Neagră constituie adevărate locuri de îngrășare.

Migrațiile cele mai interesante le fac însă scrumbiile de Dunăre și sturionii.

Morunul, nisetrul și păstruga trăiesc în mare, unde ajung la maturitatea sexuală între 11 și 19 ani, în funcție de specie. O dată maturizați, acești pești migrează în diferite fluvii și mai ales în Dunăre. Morunii migrează începînd din februarie și pînă în mai, iar nisetrul și păstruga din martie pînă în mai. Distanța pînă la care ajung în susul fluviului nu este bine delimitată. Acum o sută de ani, de exemplu, morunul urca pînă la Viena, iar nisetrul și păstruga pînă la Budapesta. Astăzi, din cauza reziduurilor industriale din apele Dunării, nici morunul și nici nisetrul nu mai ajung atît de departe.

Principalele locuri de reproducere a sturionilor sînt înșirate între gurile Dunării și cataractele ei. Femelele urmate de masculi caută cele mai potrivite locuri pentru depunerea icrelor, și anume fundul tare al fluviului și un curent potrivit. Aici femela de



Cunoscîndu-se cu precizie timpul cînd chefalii trec din mare în lagune și din lagune în mare, ei pot fi pescuiți cu ajutorul „gardurilor de chefal” așezate între lacuri și mare.

morun depune 2—3 milioane de icre pe care masculii le stropesc cu lapți. După cîteva zile, din icrele depuse cu multă grijă apar puii; aceștia, cîteva zile, rămîn pe loc, iar după aceea se răspîndesc în locuri mai liniștite și mai bogate în hrană. După 2—3 luni ei pleacă în josul fluviului și ajung la gurile Dunării, unde trăiesc pînă toamna târziu, cînd se retrag la adînc. Primăvara se apropie din nou de mal, deoarece aici hrana este mai bogată.

Migrația, atît de simplă în aparență, este în fond un proces foarte complex, silind peștii să se adapteze cînd la apa sărată, cînd la apa dulce. Acest proces este dirijat de activitatea glandelor cu secreție internă și în special de hipofiză, iar fenomenul de deplasare a peștilor dintr-un loc în altul este guvernat de sistemul nervos.

În afara migrației peștilor marini, se mai cunoaște și o migrație inversă — adică în anumite perioade vin pești de apă dulce în mare. Astfel, crapul, șalăul, sabița, morunașul, guviziile migrează din Dunăre în zona din fața gurilor Dunării, cu scopul de a-și căuta hrană. Zona din fața gurilor Dunării conține un amestec de apă dulce și apă sărată și ca urmare ea este populată de o bogată faună de plancton și mai ales bentos (animale de fund).

Descrierea noastră ar fi fost incompletă dacă nu am fi pomenit și de migrația Anguililor, pe care le găsim ca exemplare răzlețe în Dunăre și uneori în Marea Neagră. Anguilele, născute în Marea de Sargam din Oceanul Atlantic, la adîncimea de 1 000 m, fac cele mai spectaculoase migrații. Femelele, în vîrstă de 2—3 ani, pleacă din ocean în riurile și fluviile ce se varsă în Oceanul Atlantic, Marea Mediterană, Marea Nordului, Marea Baltică și chiar Marea Neagră.

După cum vedem, distanțele pe care le parcurg sînt de mii de kilometri. Ajunse în riuri și de aici în lacurile dulci, rămîn aici timp de 7—8 ani. Cînd ating vîrsta de 9—10 ani, femelele fac calea întoarsă și ajung din nou în Marea de Sargam. Aici ele coboară la adîncimea de 1 000 m, unde se întîlnesc cu masculii ce le așteaptă pentru reproducere. Istovite de calea lungă parcursă, cît și de efortul suprem al depunerii icrelor, femelele mor în adîncul oceanului.

Aceasta este pe scurt descrierea migrațiilor principalelor specii de pești migratori din Marea Neagră. După cum se vede, modul lor de viață constituie un foarte interesant exemplu de adaptare a organismelor la condițiile de viață.





Ce nou în cibernetică



**PROCESE CHIMICE
COMPLEXE CONDUSE
DE LA 630 KM**

Intr-adevăr, se poate spune că sînt foarte puține domeniile în care cibernetică să nu cunoască succese spectaculoase.

Iată, de exemplu, problema automatizării unei mașini-unelte sau a unei linii, astăzi se trece la automatizarea unor secții și chiar a unor fabrici întregi. De curînd, în Uniunea Sovietică a avut loc o experiență unică pe plan mondial. Este vorba de conducerea de la distanță a unui mare combinat chimic.

În Ucraina a fost experimentată cu succes conducerea unui proces chimic complex de la o distanță de 630 km. Mașina electronică „Kiev“, instalată la centrul de calcul al Academiei de științe a R.S.S. Ucrainiene din Kiev, a reglementat procesul producției de sodă calcinată

Ce e nou în cibernetică? Iată o întrebare la care răspunsul nu se poate da cu ușurință, și aceasta nu pentru că ar fi prea puține lucruri noi, ci, dimpotrivă, pentru că în etapa actuală cibernetică cunoaște un avînt extraordinar și este greu să alegem din mulțimea noutăților, care se ivesc tot mai des, unele anume.

**Prof. univ.
EDMOND NICOLAU**

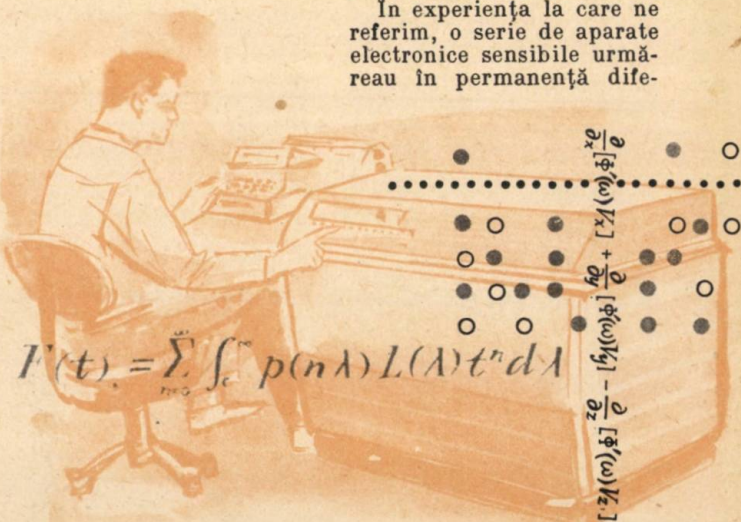
de la Combinatul Slavi-ansk din bazinul Donețului.

Nu este greu să înțelegem complexitatea acestei probleme. În mod normal, în astfel de combinate lucrează zeci de operatori, care urmăresc în permanență diferite instrumente indicatoare, cu ajutorul cărora se cunosc în fiecare moment temperatura, presiunea, pH-ul și alte mărimi caracteristice pentru procesul tehnologic. Pe baza acestor date, se caută ca parametrii instalației să se

mențină în permanență la o valoare optimă, adică se urmărește ca în permanență întregul proces tehnologic să se desfășoare astfel încît eficacitatea economică a instalației să fie optimă.

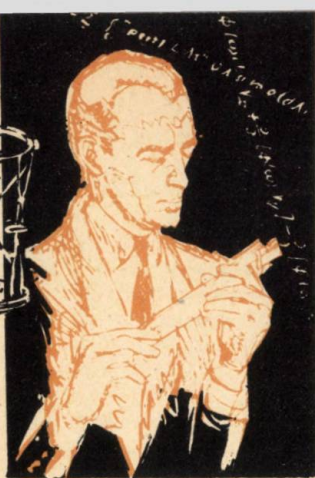
Dar menținerea unui proces tehnologic în condiții optime este cu atît mai grea cu cît numărul parametrilor care intervin este mai mare. Pentru a avea într-adevăr o funcționare optimă, ar fi necesar ca mai întîi să se stabilească ecuațiile care descriu procesul, iar apoi, pe baza rezolvării acestor ecuații, să se stabilească cele mai bune valori ale diferiților parametri. Acest lucru este greu să fie făcut de către operatori, deoarece pe de o parte ecuațiile sînt complicate, iar pe de altă parte rezolvarea de către om a ecuațiilor durează un timp destul de îndelungat. Dar ceea ce omul nu poate face într-un timp suficient de scurt mașina face cu mult mai repede.

În experiența la care ne referim, o serie de aparate electronice sensibile urmăreau în permanență dife-





timpe!



ritele mărimi din Complexul de la Slaviansk. Rezultatul măsurărilor era transmis apoi pe cablu la Kiev, sub forma unor semnale electrice. Calculatorul „Kiev” interpreta aceste semnale, introducea datele în ecuații, rezolva foarte repede ecuația și transmitea înapoi la Slaviansk ordinele necesare, pentru ca procesul tehnologic din combinat să se desfășoare în condiții optime.

Pe baza informațiilor obținute prin cablu, în cele 48 de ore cât a durat experiența, mașina de calculat a efectuat peste 1 miliard de operații, căutând tehnologia cea mai avantajoasă, și a comandat în consecință aparatele complexului chimic. Această experiență în care o mașină de calculat a condus timp de 48 de ore, fără întrerupere, un mare combinat chimic este o experiență fără egal în practica mondială. În ceea ce privește durata, ea depășește de aproximativ șapte ori experiențele similare efectuate în Statele Unite ale Americii.

Calculatoarele electronice intervin astăzi în conducerea optimă a numeroase procese din cele mai diferite domenii. Evident, în domeniul industriei chimice câmpul de activitate este larg, dar ar fi o greșeală să credem că numai aici există procese de optimizat.

CIBERNETICA REVOLUȚIONEAZĂ TRANSPORTURILE



Un alt domeniu în care cibernetica este chemată să-și aducă un aport important este domeniul transporturilor. Astfel, nu de mult, în Uniunea Sovietică, un tren electric dirijat de un calculator electronic a funcționat pe o porțiune a căii ferate — Okteabrskaiia (Moscova-Leningrad).

Sarcina mecanicului unei locomotive este mai complexă decât s-ar putea crede la prima vedere. Mecanicul trebuie ca, pe de o parte, să țină seama de semnalele semafoarelor ce sînt situate de-a lungul căii pe care trece, iar pe de altă parte trebuie să regleze în permanență motorul, astfel încît să fie respectat graficul de parcurs și, totodată, motorul să meargă în condiții optime.

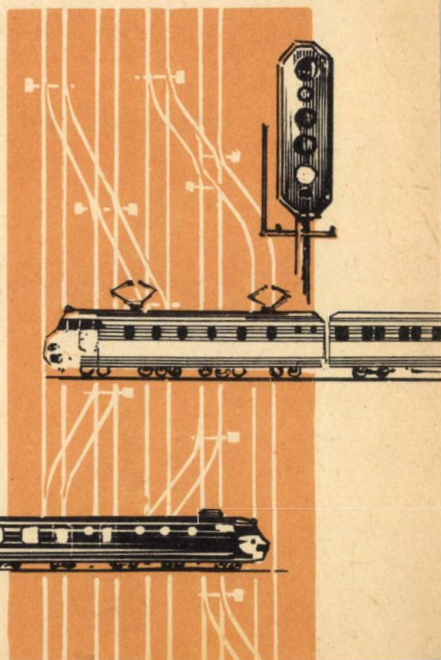
Sarcina nu este de loc ușoară. El trebuie să accelereze trenul la plecare din stație, să mențină viteza maximă atunci cînd merge între stații, iar apoi să frîneze la punctele de oprire. Toate acestea trebuie făcute astfel încît consumul de combustibil să fie minim.

Și în cazul mișcării unui tren există o ecuație care trebuie rezolvată pentru a îndeplini cu succes sarcina de optimizare a circulației. Dar ecuația face parte din familia „ecuațiilor diferențiale”. Rezolvarea ei se studiază în primii ani la institutele de învățămînt tehnic superior sau la universități, în facultățile de matematică și fizică. Desigur că nu putem cere unui mecanic de locomotivă ca, în timp ce conduce trenul, să rezolve astfel de probleme dificile, și aceasta cu atît mai mult cu cît ori de cîte ori se schimbă condițiile exterioare (înclinarea căii, vînt etc.)

se schimbă și coeficienții ecuației. Pînă cînd un om — chiar antrenat și instruit — ar putea rezolva această ecuație, trenul ar fi de acum departe, în alt loc, în care condițiile ar fi, evident, altele.

Și aici însă mașina ajută pe om. „Mecanicul automat”, realizat de un grup de specialiști din Moscova și Leningrad, execută în mod corect toate funcțiile de conductor de tren. El sporește treptat viteza trenului la plecarea din stații, o menține apoi la 100 km pe oră, pentru a o reduce cînd trenul se apropie de o stație importantă. Mașina memorează și ia în considerare particularitățile profilului căii, tensiunea din rețeaua de contacte, forța de rezistență a vîntului etc. Mai mult chiar, indiferent de condițiile meteorologice, indiferent dacă afară este ceață, noapte sau furtună, ea reacționează corect la indicațiile semafoarelor și stabilește singură o viteză de circulație ce asigură sosirea trenului la stația următoare în conformitate cu mersul trenurilor.

Menționăm că, actualmente, cibernetica are un rol din ce în ce mai mare



atit în conducerea efectivă a trenurilor, cît și în munca din triaje, ajutînd la formarea garniturilor de tren într-un timp tot mai scurt și cu o eficacitate mereu mărită.



CIBERNETICA POATE DIRIJA EREDITATEA

Dar cibernetica a adus un suflu nou nu numai în probleme industriale și de transporturi, dar și în domeniul cu totul diferite. Astfel, cercetătorul sovietic Smalauzen a arătat că cibernetica se poate aplica cu succes în probleme de biologie, anume în interpretarea selecției naturale. De asemenea, numeroși cercetători sovietici se ocupă astăzi de aplicarea ciberneticii în probleme de ereditate, de genetică. La Kiev, prof. Anosov, unul dintre realizatorii mașinii electronice care stabilește diagnosticuri, conduce un laborator de biocibernetică.

Actualmente se consideră că informația ereditară este transmisă în ovulul fecundat, în special prin intermediul cromozomilor. O serie întreagă de experiențe arată că un rol de

seamă în transmiterea informației ereditare revine unor formații macromoleculare, cunoscute sub numele de acizi nucleici. Este vorba, în special, de așa-numitul acid dezoxiribonucleic (prescurtat ADN).

După unele concepții, acești acizi nucleici au o structură foarte complexă,

După cum arată unele studii recente publicate în literatura sovietică de specialitate, grație noilor tehnici ultramicroscopice, s-a putut pune în evidență chiar o activitate a segmentelor cromozomilor, în sensul că atunci cînd începe activitatea de segmentare a ovulului fecundat se remarcă cum, pe rînd, diferitele porțiuni ale cro-



MOLECULA



mozomilor intră în activitate, mărindu-și mult dimensiunile, și aceasta în conformitate cu un anumit program. Specialiștii sovietici consideră că va fi posibil ca, într-un viitor nu prea îndepărtat, să se reușească chiar o dirijare tot mai eficace a eredității plantelor și animalelor.

Rămînînd la problemele de biologie, trebuie să

amintim de faptul că, în ultimul timp, s-a demonstrat falsitatea unor concepții răspîndite în literatura cibernetică după care neuronul ar fi echivalent cu un releu. Această concepție mecanicistă se întilnește în special la unii ciberneticieni burghezi, care, mergînd pe această linie greșită, ajung la concluzia că nu este exclus ca omul să fabrice niște calculatoare electronice care, avînd un număr de relee mai mare decît numărul de neuroni din creier, vor fi niște creieri uriași, care vor depăși cu mult creierul uman în posibilități.

Această concepție este cu totul greșită. Desigur că neuronul are două stări — una de repaus și alta de funcționare — la fel după cum releul are și el două stări — una de repaus și alta de funcționare. În timp însă ce releul are o singură stare de funcționare, neuronul are o infinitate de modalități de funcționare. Funcționarea neuronului se traduce prin apariția de-a lungul fibrei nervoase ce pleacă din neuronul respectiv a unei succesiuni de impulsuri, avînd toate aceeași amplitudine. Dar frecvența de repetiție a acestor impulsuri depinde de intensitatea excitației care acționează asupra neuronului. Rezultă de aci că, după frecvența de repetiție, neuronul are o infinitate de stări posibile, fiecare stare fiind caracterizată printr-o anumită frecvență de repetiție a impulsurilor pe care el le reproduce.

Dacă se încearcă să se stabilească o schemă logică pentru neuron, atunci se ajunge la concluzia că ea cuprinde un întreg calculator analogic, compus

dintr-un circuit de sumare, dintr-o memorie și dintr-un generator special de impulsuri.

★

În încheiere, vom aminti de unele progrese recent realizate în domeniul lingvisticii matematice. De curând, în țara noastră a fost cunoscutul specialist sovietic în probleme de lingvistică S. K. Șaumean, membru în Comitetul de stat pentru cibernetică din Uniunea Sovietică. Dînsul a ținut în țara noastră o serie de conferințe, în care a arătat aportul ciberneticii în rezolvarea problemelor lingvisticii. În

concepția sa, expusă într-o comunicare prezentată Academiei de științe din Uniunea Sovietică, în momentul de față lingvistica structurală trebuie considerată ca o ramură a ciberneticii.

În afară de aplicarea ciberneticii la diverse probleme teoretice ale lingvisticii, trebuie să amintim că, în ultimul timp, traducerea automată dintr-o limbă în alta realizează progrese însemnate. Nu de mult și la noi în țară, la Timișoara, au avut loc primele experiențe de traducere automată din limba engleză în limba română. În această experiență

s-a utilizat calculatorul MECIPT, proiectat și construit de specialiștii de la Institutul politehnic din Timișoara.

Dar cite alte lucruri interesante nu a realizat cibernetica contemporană. Vom aminti astfel de experiențele efectuate la Academia de științe din Gruzia privind automatele care „înțeleg” vocea umană, comenzile transmise verbal; de experiențele întreprinse în Uniunea Sovietică privind automatele capabile de a „deduce” legile după care se produc anumite fenomene și cite altele.

Dar despre toate acestea cu altă ocazie.

ARITMETICA ȘI MAȘINA DE CALCUL

Ing. V. LÖWENFELD

Una dintre proprietățile cele mai importante ale calculatoarelor moderne este rapiditatea calculelor. Se pot efectua multe mii de operații pe minut. Această viteză n-ar fi de nici un folos dacă după fiecare operație ar trebui să intervină omul pentru a-și nota rezultatul și să pregătească mașina pentru operația următoare, după cum este cazul la mașinile de calculat manuale obișnuite. În realitate, o mașină electronică de calculat nu numai că lucrează rapid, dar în același timp lucrează și automat, în sensul că poate efectua lungi șiruri de operații fără intervenția omului. Această proprietate a ei se datorește prezenței unui dispozitiv special, denumit dispozitivul de memorie. Dispozitivul de memorie are rolul de a reține numere

un timp oarecare. Acest dispozitiv este numai o parte a unui calculator electronic ce nu trebuie confundat cu un altul — dispozitivul aritmetic. În acesta din urmă se pot efectua cele patru operații aritmetice, adică adunarea, scăderea, înmulțirea și împărțirea. O mașină manuală obișnuită de calculat nu este decât altceva decît un dispozitiv aritmetic. Dacă se execută un calcul la această mașină, omul introduce manual numerele, direct în dispozitivul aritmetic, iar rezultatul se obține în același dispozitiv. Spre deosebire de aceasta, într-o mașină automată numerele se introduc în dispozitivul de memorie. Mașina extrage singură numerele din memorie, efectuează operația aritmetică asupra lor, iar rezultatul se trimite înapoi în memo-

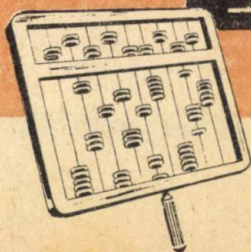
rie. În felul acesta se poate înțelege de ce după ce a efectuat o operație mașina nu mai are nevoie să aștepte intervenția omului, ci poate continua, prin extragerea altor numere din memorie, să efectueze una dintre cele patru operații, rezultatul fiind iarăși trimis în memorie, și așa mai departe.

Evident că un șir lung de operații aritmetice care se fac în vederea rezolvării uneia dintre problemele sus-amintite trebuie efectuat într-o ordine bine determinată, după un plan foarte precis, dinainte stabilit. Acest plan poartă numele de programul calculului. Una dintre trăsăturile calculatoarelor moderne este că dispozitivul de memorie amintit mai sus este capabil să rețină nu numai numere, ci și programe de calcul.

Dar în afară de dis-

pozitivul aritmetic și de memorie, calculatorul electronic mai are și un așa-numit dispozitiv de comandă, care asigură colaborarea tuturor părților calculatorului în vederea unui scop bine determinat, executarea programului.

Acum ne putem da seama cum lucrează un calculator automat. În primul rînd este nevoie ca un om să facă programul calculelor pînă în cele mai mici amănunte, iar acest program, împreună cu datele numerice necesare, se introduce în memoria calculatorului, după care este suficient a se acționa un singur buton de pornire pentru ca mașina să execute întreg programul în mod automat.

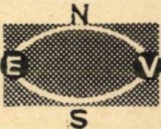


Cerul

Constelațiile zodiacale sînt constelații printre care se deplasează în mod aparent Soarele în decursul unui an. În această lună se pot observa șase constelații zodiacale la miezul nopții, și anume, începînd de la apus spre răsărit, Gemenii cu stelele strălucitoare Castor și Polux, Racul, Leul cu steaua strălucitoare Regulus, Fecioara cu steaua strălucitoare Spica, Balanța și Scorpionul.

Planeta Marte se poate vedea în constelația Racul, iar planeta Uranus se găsește în constelația Leul.

La 3 aprilie Marte este în conjuncție cu Luna, găsindu-se la 2° spre nord.



FAZELE LUNII SÎNT:

Primul pătrar	1 IV
Lună plină	9 IV
Ultimul pătrar	17 IV
Lună nouă	23 IV
Primul pătrar	30 IV

La 1 aprilie Soarele răsare la ora 5 și 58 de minute și apune la ora 18 și 42 de minute.

La 15 aprilie soarele răsare la ora 5 și 34 de minute și apune la ora 18 și 59 de minute.



V. I. STRUVE
(1793-1864)

Azul acesta, la 4 aprilie, se împlinesc 170 de ani de la nașterea remarcabilului astronom și geodezist rus, academicianul Vasili Iakovlevici Struve. Pasiunea pentru astronomie V.I. Struve și-a manifestat-o încă de timpuriu. La vîrstă de numai 20 de ani, în anul 1813, el și-a susținut cu succes disertația, după care, chiar în același an,

a fost numit profesor extraordinar la Universitatea din Tartu de astăzi și cercetător la observatorul din aceeași localitate. Cîțiva ani mai tîrziu, el devine directorul observatorului, în care calitate s-a îngrijit de înzestrarea acestuia cu cele mai perfecționate instrumente din vremea aceea.

Dacă astăzi poporul rus se mîndrește cu marele observator astronomic din Pulkovo, crearea acestuia se datorește în mare măsură și lui V.I. Struve. El a fost primul director pe care l-a cunoscut acest observator. În această calitate, Struve a elaborat un plan vast de lucrări științifice, de observații astronomice pe care le-a cuprins apoi în lucrarea intitulată: „Descrierea Observatorului din Pulkovo”.

Încă pe vremea sa, datorită remarcabilelor rezultate obținute în domeniul astronomiei, în determinarea coordonatelor astrelor cerești și întocmirea cataloagelor ste-

lare, Observatorul din Pulkovo își căpătase faima de „capitală astronomică a lumii”.

Lui V.I. Struve îi aparțin cercetări ample asupra stelelor duble și multiple. Cataloagele întocmite de el cuprind rezultatele observațiilor sale efectuate pe parcursul a treisprezece ani și au constituit fundamentul tuturor cercetărilor ulterioare în domeniul stelelor duble.

La Observatorul din Pulkovo, sub conducerea remarcabilului savant, a fost determinată sistemul așanumitelor constante astronomice, care în vremea aceea s-a bucurat de o apreciere unanimă. Ea a fost revizuită de-abia cu peste 50 de ani mai tîrziu. Struve a dat o determinare clasică aberației constante, cu ajutorul unui instrument de construcție proprie. El a stabilit, de asemenea, existența absorbției luminii în spațiul interstelar și a arătat că pe măsură ce ne apropiem de Calea Lactee crește nu-

mărul stelelor care au un volum tot mai mare.

Un remarcabil aport l-a adus Struve și în domeniul geodeziei și al astronomiei practice, obținînd și aici rezultate strălucite. Nenumăratele lucrări de o deosebită importanță științifică aparținînd academicianului Struve sau elevilor săi, prin exactitatea rezultatelor obținute, au întrecut cu mult alte observatoare care au efectuat cercetări similare.

Pentru meritele sale științifice, V.I. Struve a fost ales membru de onoare al tuturor universităților din Rusia, al multor academii străine și societăți științifice. Faîma Observatorului din Pulkovo, al cărui întemeietor a fost și V.I. Struve, a fost dusă mai departe în anii puterii sovietice, cînd, prin cercetările și descoperirile făcute la acest observator, el a devenit unul dintre cele mai mari observatoare astronomice din lume.



PETRU PONI

(4 ianuarie 1841 —
2 aprilie 1925)

Petru Poni face parte din categoria acelor oameni de știință, talentați și cutezători, care s-au dedicat cu entuziasm măreței opere de promovare a științei în țara noastră, ridicării nivelului cultural al poporului nostru. Alături de profesorul C.I. Istrate, Petru Poni a pus bazele cercetării chimice în țara noastră.

Fiu de răzeș de prin părțile Iașului, Poni a fost unul dintre exemplele vii ale puterii de creație, ale îndrăzelii, talentului și perseverenței care caracterizează poporul nostru. La 18 ani a absolvit cursurile Academiei Mihăilescu de la Iași. Pleacă apoi ca bursier la Paris, unde și continuă studiile de fizică și chimie. Întors în țară ca licențiat în chimie, obține cu multă greutate postul de profesor la Academia Mihăilescu. După 12 ani, în anul 1878, ocupă prin concurs catedra de chimie la Universitatea din Iași, funcție pe care o îndeplinește timp de 33 de ani. În

această perioadă este ales membru al Academiei Române, iar mai apoi președinte al acesteia.

Încă din primii ani ai activității sale, Petru Poni duce o luptă susținută pentru dezvoltarea studiului chimiei în țara noastră. Piedicile de tot felul izvorite din nepăsarea regimului burgeoisieresc față de bunul mers al învățămîntului nu-l descurajează, și pasionatul cercetător științific reușește să-și îndeplinească măcar în parte visul său: formarea primelor cadre ale primului laborator de chimie pentru lucrările practice cu studenții. El a publicat primele manuale de fizică și chimie pentru învățămîntul mediu din România.

Savantul român a acordat totodată o mare atenție și studiului bogățiilor solului și subsolului patriei noastre, a studiat o serie de minerale din țara noastră, rezultatele obținute fiind publicate în Analele Academiei Române. Deosebit de valoroase sînt lucrările sale asupra petrolului românesc, grupate în studiile intitulate: „Cercetări asupra compoziției chimice a petrolurilor românești”.

Roadele activității desfășurate de Petru Poni au fost apreciate și de oamenii de știință de peste hotare. În 1910 a fost ales membru activ al Societății de științe naturale din Moscova, fiind socotit printre savanții cu renume mondial.

Aniversări

- 2 aprilie 1925** — A murit chimistul român Petru Poni, renumit prin lucrările sale în domeniul chimiei minerale (n. 1841).
- 4 aprilie 1945** — Eliberarea Ungariei de sub jugul fascist de către glorioasa Armată Sovietică.
- 6 aprilie 1861** — S-a născut cunoscutul om de știință sovietic tehnologul K.A. Zvorikin (m. 1928).
- 8 aprilie 1946** — A murit geologul român Sava Athanasu (n. 1861).
- 11 aprilie 1830** — S-a născut fizicianul român Emanoil Bacaloglu, membru al Academiei Române (m. 1891).
- 12 aprilie 1961** — În U.R.S.S. se efectuează cu succes primul zbor al omului în Cosmos. Pe bordul navei-satelit „Vostok-1”, care a fost plasată pe o orbită în jurul Pământului, s-a aflat maiorul aviator Iuri Alekseevici Gagarin.
- 12 aprilie 1963** — Se împlinesc 65 de ani de cînd fizicienii Marie Sklodovska Curie și soțul ei Pierre Curie au descoperit (1898) radiul și poloniul.
- 14 aprilie 1708** — A luat ființă Spitalul „Coltea”.
- 15 aprilie** — Ziua eliberării Africii, proclamată la Conferința de la Accra din 1958.
- 17 aprilie 1894** — S-a născut N.S. Hrușciiov, prim-secretar al C.C. al P.C.U.S., președintele Consiliului de Miniștri al U.R.S.S.
- 19 aprilie 1882** — A murit Charles Darwin, mare naturalist englez, care a pus bazele evoluționismului în biologie (n. 1809).
- 20 aprilie 1963** — Se împlinesc 135 de ani de la nașterea (1828) doctorului Carol Davila (m. 1884).
- 21 aprilie 1882** — A murit Vasile Conta, filozof materialist român (n. 1845).
- 22 aprilie 1870** — S-a născut V.I. Lenin, genialul ghinditor revoluționar, continuator al operei lui Marx și Engels, conducătorul primei revoluții socialiste victorioase din lume și făuritorul primului stat socialist, învățătorul oamenilor muncii de pe întreg globul pămîntesc (m. 1924).
- 25 aprilie 1884** — S-a născut acad. prof. Daniel Danielopolu (m. 1955).
- 27 aprilie 1861** — S-a născut filozoful român I. Athanasu (m. 1926).
- 27 aprilie 1521** — A murit Fernando de Magellan, vestitul navigator portughez care a făcut pentru prima oară înconjurul lumii (n. 1470).

tEHNICA ÎN AJUTORUL mEDICINEI

Noile realizări ale fizicii, chimiei, electronicii pătrund din ce în ce mai larg în practica medicală, ajutând la o mai bună cunoaștere a organismului omenesc, la descoperirea și la tratarea bolilor.

Dr. E. MARIN

COMBINĂ MEDICALĂ

În ultimii ani, cercetătorii studiază din ce în ce mai mult curenții electrici care iau naștere în cursul activității creierului, inimii, stomacului, glandelor, ochilor și mușchilor. Fiețea experiențelor este uneori așa de mare, încât se înregistrează biocurenții nu numai la nivelul unor organe, ci chiar la nivelul unei singure celule.

La Novosibirsk a fost de curind construit un aparat denumit complexator sau combină medicală. În cadrul acestui aparat conlucrează 14 dispozitive electronice, și cu ajutorul lor se înregistrează 12 derivate ale electrocardiografei, frecvența respirației, cantitatea de oxigen inspirat și expirat, se notează pulsația singelui în degetele mâinilor și încă multe alte date asupra funcționării organismului.

Inginerii din Republica Democrată Germană și, mai recent, și din Uniunea Sovietică au construit o radiopilulă de câțiva milimetri. O

astfel de pilulă poate fi înghițită cu ușurință chiar de un copil mic. Deplasându-se de-a lungul stomacului și intestinelor, acest laborator în miniatură colectează date în legătură cu temperatura, aciditatea și alte constante ale segmentelor parcurse. Datele astfel culese sînt transmise prin radio unor aparate care le înregistrează automat.

Medicii, în colaborare cu inginerii, au executat o experiență interesantă, și anume au amplasat un emițător radio în miniatură în interiorul unui dinte artificial. Cu ajutorul acestui aparat s-a putut studia cum anume mestecă oamenii: cu ce forță, ce presiune se exercită pe maxilar, care sînt pauzele dintre mișcările de masticatie.

Și radiolocația și-a găsit un cîmp larg de aplicație în medicină. Radiolocatoare de putere mică scrutează cu succes creierul. După reflecția sau absorbția radiounделor se poate stabili cantitatea de sânge din creier, se poate găsi tumoarea cerebrală.

Uneori aceste aparate devin indispensabile în vederea stabilirii stării de sănătate sau de

boală a organismului. Un exemplu în acest sens îl constituie examinarea medicală a aviatorilor din S.U.A. S-a observat că în cursul zborului pe avioane ultrarapide unii piloți au prezentat tulburări psihice, și acestea au dus la avarii și catastrofe. Examenle medicale cele mai minuțioase n-au putut găsi nici un indiciu care să prevadă care anume piloți vor prezenta tulburări psihice în cursul zborurilor. Și atunci s-a recurs la ajutorul mașinilor electronice de calcul, cărora li s-a încredințat studiul electroencefalogramelor (înregistrarea curenților creierului) ale acestor piloți. Mașinile electronice au reușit să găsească pe aceste înregistrări diferențe minime, însă totuși foarte importante, între curbele obținute la sănătoși și la cei cu tulburări psihice mici.

PRINCIPIUL REAȚIEI

Este extrem de răspîdită tehnica radioscopiilor pulmonare. Acest examen se efectuează de sute de mii



de ori pe tot globul pămîntesc. Nu toate radioscopiile și radiografiile sînt însă suficient de clare. Din ce cauză? Inima este de vină, deoarece la fiecare contracție împinge plămîinii care devin din această cauză mai puțin clari. Deci pentru a obține imagini cît mai clare trebuie aranjat în așa fel ca radiografia să se efectueze în momentul cînd inima nu se contractă, în perioada așa-zisului repaus cardiac. Medicul A.I. Nestis din R.S.S. Kazahă a inventat un dispozitiv ingenios. Dînsul a ales ca moment pentru declanșarea aparatului de luat radiografii tocmai momentul pauzei cardiace. Cel mai simplu este să recurgi la serviciile... inimii. La nivelul mîinilor se îmbracă un manșon de cauciuc cu un contact elastic. Fiecare undă a pulsului se transmite acestui contact, care printr-un releu intermediar pune în funcțiune aparatul Roentgen. Aparatul este astfel calculat încît fotografia să se obțină în momentul pauzei cardiace. Acest aparat este relativ simplu și per-

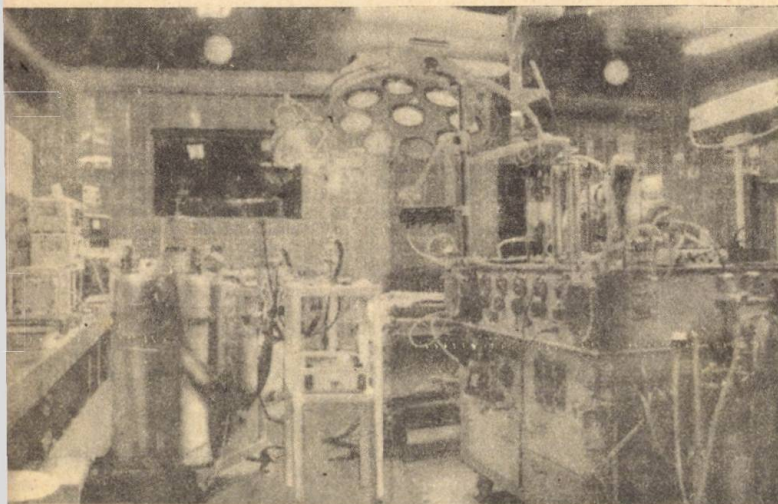
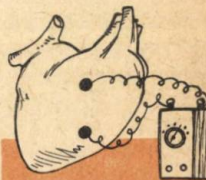
mite obținerea unor radiografii foarte clare chiar cu aparate Roentgen de putere mică. Principiul „reacției“, adică al activității unui aparat după schema „organismul pune în funcțiune aparatul, iar aparatul studiază organismul“, este deosebit de interesant. Pornind de la acest principiu, se pot construi cele mai originale aparate.

PACIENȚI LA DISTANȚĂ

Trebuie să fiți sub observație medicală permanentă — recomandă medicul la ieșirea bolnavului din spital. Într-adevăr, există mai multe boli în care supravegherea permanentă medicală este foarte necesară. Dar în anumite cazuri acest lucru este aproape imposibil, și bolnavul poate să aibă un acces grav departe de locul unde i s-ar putea acorda un ajutor medical calificat. În unele cazuri apropierea accesului sau a înrăutățirii stării bolnavului se poate stabili după semne foarte sim-

ple: creșterea tensiunii arteriale sau temperaturii corpului, creșterea frecvenței pulsului, schimbări în compoziția singelui. Deci în loc de controlul permanent ar fi suficient controlul unui aparat. Astfel de aparate există de pe acuma. Iată de exemplu un dispozitiv electronic de mărimea unei monede care se fixează pe lobul urechii pacientului. Acesta măsoară în mod automat tensiunea arterială, frecvența pulsului și respirației, temperatura corpului, precum și conținutul hemoglobinei în singe. Imediat ce frecvența pulsului, temperatura sau alte funcții ale organismului au trecut limita admisă, aparatul dă semnalul de alarmă care cheamă imediat medicul de gardă. Deocamdată aceste aparate se întrebuințează pentru bolnavii în stare gravă internați în spital. În viitor însă există posibilitatea de a mări puterea de acțiune a acestor aparate, și atunci se vor putea urmări bolnavii la distanțe mult mai mari. Antenele stației centrale de boli cardio-

vasculare vor primi semnalul de alarmă. mașinile electronice îl vor descifra imediat, stabilind numele bolnavului și gradul de pericolitate, vor găsi în memoria lor electronică foaia de observație a pacientului, vor vedea care punct de salvare se găsește cel mai aproape de locul unde se află pacientul și vor trimite semnalul de chemare punctului respectiv. Orice om a cărui sănătate se află



Așa arată o sală de operație modernă (Spitalul „Fundeni“)

în pericol poate deveni un pacient la distanță al unui astfel de dispensar electronic.

Vi s-a controlat vreodată auzul? În mod obișnuit aceasta se face destul de simplu, medicul pronunță cu voce scăzută la o anumită distanță cuvinte, iar pacientul le reproduce în caz că le-a auzit. Există aparate mai perfecționate, audiometre. De curind, cercetătorii sovietici au construit un aparat pentru studiul absolut obiectiv și exact al auzului. Aparatul se așază în urechea pacientului și el înregistrează biocurenții care se nasc din organul auzului. Acești biocurenți sînt pe urmă amplificați și înregistrați. Cu cît este auzul mai bun, cu atît biocurenții sînt mai puternici.

Cercetarea ochiului este deosebit de importantă. În special are importanță mare pentru determinarea numeroaselor boli examinarea porțiunii interioare a ochiului, adică examenul fundului de ochi. Inovatorul sovietic V. A. Rosenberg a pus la punct o metodă fotoelectrică pentru studiul fundului de ochi. Principiul aparatului este relativ simplu. Un dispozitiv optic special determină deplasarea unei unde luminoase peste toată suprafața fundului de ochi asemănător cu raza electronică care se deplasează pe ecranul televizorului. Raza luminoasă se reflectă de pe fundul de ochi și ajunge la un fotoelement care transformă energia luminoasă în curent electric. Acest curent este înregistrat de aparate, obținându-se un grafic.

Anecdote

din viața marilor savanți

COSTUMUL ȘI... CÎINII



Colegii marelui fiziolog rus Ivan Petrovici Pavlov au strîns o dată o sumă de bani pentru ca acesta să-și poată cumpăra un nou costum, deoarece cel vechi se uzase complet (tinărul cercetător pe atunci era de-abia la începutul activității sale și situația sa materială era destul de proastă).

— Vă mulțumesc, prieteni! a spus Ivan Petrovici emoționat.

În ziua următoare el a intrat în laborator cu ochii strălucind de bucurie. În minti ținea o sfoară de care erau legați mai mulți cîini de culori diferite care schelălăiau pe toate vocile.

— Nici nu vă puteți închipui cît de bine mi-au prins banii aceștia. Voi putea extinde experiențele și mai mult... În ceea ce privește costumul, fiți fără grijă, mă mai ține acesta.



PALTONUL

Și... Albert Einstein nu acorda multă atenție îmbrăcămintei sale.

Odată, cu totul intimplător, el s-a întîlnit în New York cu un cunoscut.

— Domnule Einstein, a început acesta imediat după ce s-au salutat, trebuie să vă cumpărați neapărat un palton nou. Acesta pe care-l aveți e foarte uzat.

— De ce? În New York nu mă știu nimeni, a răspuns Einstein cu o oarecare enervare.

Cîtiva ani mai tîrziu Einstein s-a întîlnit din nou cu cunoscutul său.

Marele fizician purta același palton. Omul cicălit din nou l-a sfătuit să-și cumpere un palton nou.

— De ce? a răspuns savantul. Aici mă știu toată lumea.



NĂDEJDI NE-ÎMPLINITE

În anii de școală cunoscutului fizician german H. R. Hertz îi plăcea foarte mult să lucreze la strung. În zilele de duminică frecventa o școală de meserii.

Mai tîrziu, cînd Hertz devenise renumit profesor, bătrînul lui învățător în ale strungului, aflînd despre soarta elevului său, spuse cu tristețe:

— Ce păcat! Ar fi putut ajunge un strungar bun!



DUELUL

Bacteriologul francez L. Pasteur tocmai efectua în laboratorul său o serie de cercetări asupra bacteriilor de variolă cînd la el a dat năvală un necunoscut. Acesta s-a prezentat drept secundantul unui „sus-pus” care, considerîndu-se jignit de L. Pasteur, îi cerea satisfacție.

După ce l-a ascultat liniștit, marele savant i-a spus: „dacă mă provoacă, înseamnă că am dreptul să-mi aleg armele. Iată două eprubete: în una sînt microbi de variolă, iar în cealaltă — apă curată. Dacă omul care te-a trimis este de acord să bea la întîmplare lichidul aflat în una dintre aceste eprubete eu voi bea conținutul celeilalte”.

Duelul nu a mai avut loc.

Anecdote

din viața marilor savanți

Foarte simplu

Profesorul Albert Schweitzer avea trei titluri științifice. Odată unul dintre cunoscuții lui ocazionali care se ocupau de problemele științifice, dar fără a obține vreun rezultat deosebit, l-a întrebat cu răutate:

— Cum ați reușit să obțineți cele trei titluri?

— Ah, a răspuns savantul cu un astfel de ton de parcă vorborea despre ceva cu totul lipsit de importanță, acest lucru se poate obține foarte simplu. Titlul al treilea l-am primit pentru că aveam deja două. Al doilea pentru că deja eram doctor în științe, iar primul pentru că pînă atunci nu aveam nici unul.



exactitate astronomică

Cunoscutul savant Lemonier, certîndu-se cu elevul său Laland, i-a spus acestuia:

„Te rog să nu mai vii pe la mine atîta timp cît va ține semitotația centrului (nod) Lunii”. Acest termen înseamnă 9 ani. Laland a respectat dorința învățătorului său cu o exactitate... astronomică.

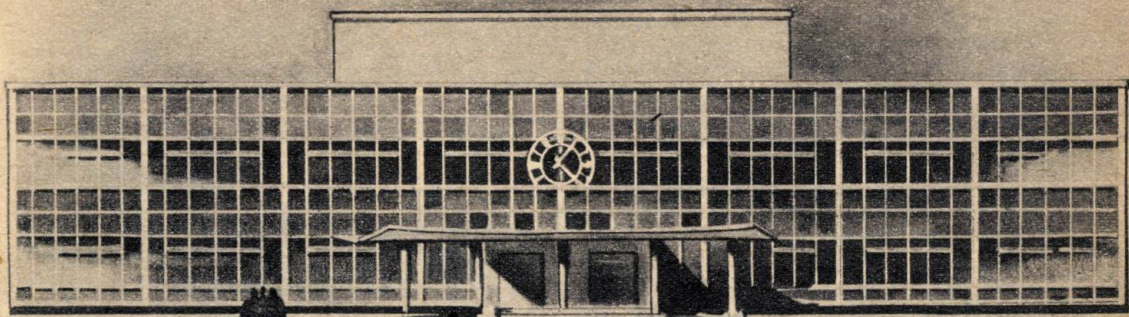
NOU-NĂSCUTĂ



Odată, doamna Lomonosov, mama viitorului savant, pe atunci student, a primit o scrisoare ciudată de la fiul ei:

„Dar am una nou-născută, strigă, face gălgăie, nu vrea să știe de nici un fel de autoritate — scria fiul, pe atunci încă neînșurat. Eu, slavă domnului, sînt sănătos și merg la institut. Naș a fost profesorul Kundt, și el s-a enervat foarte tare cînd i-am prezentat nou-născuta”.

Nou-născuta era o nouă idee referitoare la electricitate.



HALE industriale MODERNE

Ing. GHEORGHE ȘERBĂNESCU

O dată cu progresele rapide realizate în tehnica construcțiilor de locuințe, s-au înregistrat succese și în domeniul construcțiilor de hale industriale, care au o pondere importantă în cadrul economiei naționale.

Noile tipuri de hale industriale se caracterizează printr-un preț de cost mai redus, ca urmare a adoptării unor materiale noi și soluții constructive avantajoase, a amplasării unei părți de utilaje în aer liber, a prevederii de mijloace de transport interior economice. O altă cale de reducere a costului halelor industriale este comasarea lor, respectiv gruparea în aceeași clădire a unui număr cât mai mare de secții care înainte se executau în clădiri separate, ceea ce duce la ieftinirea construcției, și în special a rețelilor de instalații.

Noile hale industriale se caracterizează și prin condiții favorabile de exploatare. În cele ce urmează prezentăm câteva noi tipuri de hale industriale moderne, realizate în ultimul timp.

O nouă hală industrială la Moscova

Într-un cartier de locuințe din Moscova se construiesc o serie de noi întreprinderi industriale. S-ar părea că la mijloc este o contradicție. Se știe bine că în Uniunea Sovietică se caută în mod deosebit să se

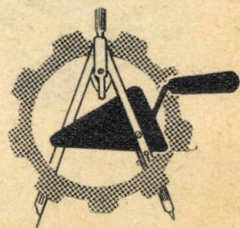
separe întreprinderile industriale de cartierele de locuit, astfel ca acestea să nu aibă de suferit de pe urma zgomotului, fumului, emanațiilor nocive etc.

În cazul de față însă, întreprinderile noi care se construiesc nu numai că nu produc zgomot și fum, ci ele însele au nevoie de liniște și aer curat. Între aceste întreprinderi noi care se construiesc se numără filiala Fabricii de ceasuri nr. 2 din Moscova, care va produce ceasurile de mână electrice, precum și o fabrică de prelucrare la rece a metalelor.

Ceasurile de mână electrice care se vor produce sint alimentate de o baterie minusculă care se schimbă o dată pe an. În tot acest timp, ceasul nu trebuie întors. În curând comerțul sovietic va primi anual un milion și jumătate de astfel de ceasuri produse de noua fabrică din Moscova.

Producția de ceasuri electrice impune cerințe severe de curățenie, izolație fonică, umiditate constantă etc. Institutul de proiectări „Promstroproekt” a elaborat proiectul unui nou tip de clădire industrială în care se poate amplasa orice întreprindere din industria constructoare de aparate.

Clădirea principală în care sint amplasate două întreprinderi are două nivele, dimensiunile în plan de 72×108 m și este realizată integral din elemente prefabricate, utilizându-



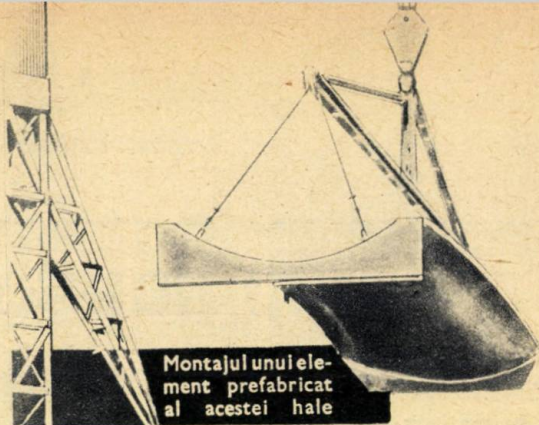
se în total numai 12 tipuri de elemente. Pereții au greutate foarte redusă, fiind executați în cea mai mare parte din sticlă și aluminiu. Acoperișul este plan, fără luminatoare. În timpul verii, pentru a micșora insolația și pentru protecție, pe acoperiș se toarnă un strat de apă.

În interior încăperile sînt căptușite cu plăci de izolare acustică pentru a menține liniștea. La finisaje s-au folosit o serie de materiale noi, cum ar fi plăcile de sticlă groasă cu ramă de aluminiu pentru pereții despărțitori, emulsie de poliacetat de vinil pentru pardoseli, plăci din materiale plastice stratificate pentru pereții exteriori etc.

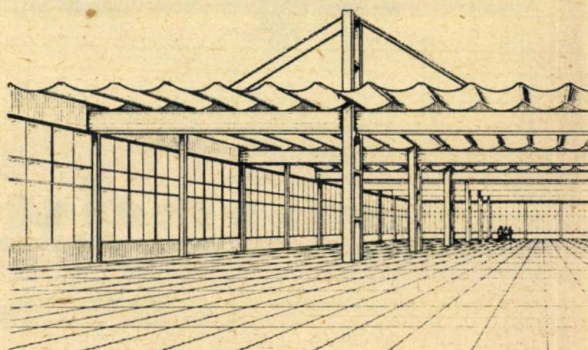
Instalațiile de televiziune, sistemele de dirijare automată și condițiile optime de exploatare vor conduce, după calcule preliminare, la o reducere a consumului de forță de muncă pe unitatea de produs cu 7,2 la sută. Noile soluții constructive adoptate vor reduce și ele prețul de cost al construcției cu 11,2 la sută.

Hale universale semiblindate

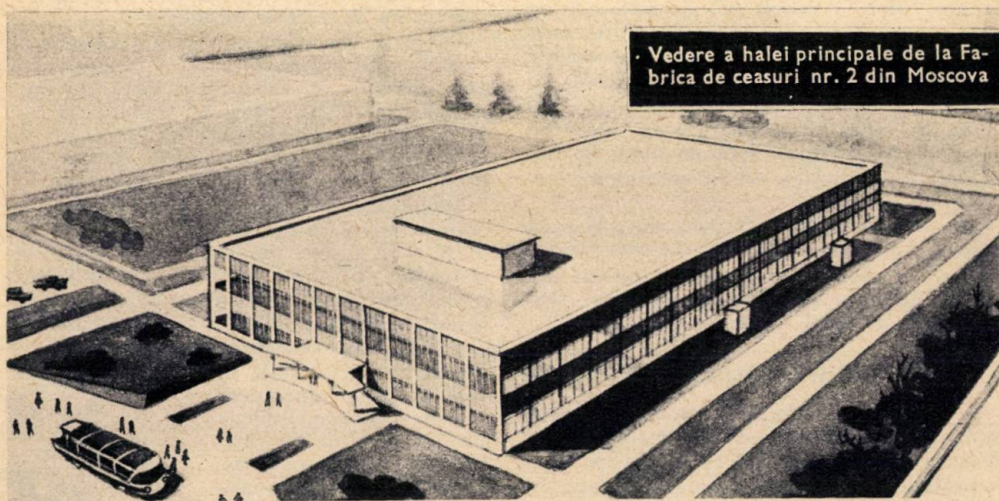
În practica construcțiilor industriale a început să-și facă loc și un nou tip de hală de o construcție interesantă. Noul tip de hală industrială se caracterizează prin mărirea distanței dintre stâlpi atît în lungul halei, cît și în sens transversal, precum și prin renunțarea la luminatoare. Mărirea distanței dintre stâlpi permite schimbarea comodă a poziției mașinilor și înlocuirea lor și, în același timp, conduce la economii de suprafață pînă la 10 la sută în paralel cu reducerea consu-



Montajul unulelement prefabricat al acestei hale

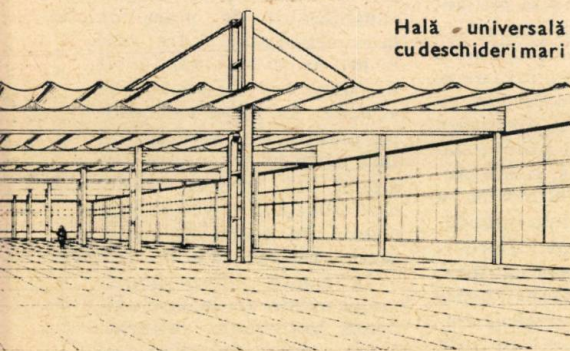


mului de muncă pentru fabricarea și montarea elementelor de construcție. Luminatoarele de pe acoperiș sînt scumpe atît din punct de vedere al construcției, cît și al pierderilor de căldură, iar pe de altă parte sînt dificile în exploatare. Datorită dezavantajelor pe care le prezintă luminatoarele, la noile tipuri de hale, ele au fost suprimate, creîndu-se așa-zisele hale blindate, iluminate fluorescent și cu ventilație mecanică condiționată.



Vedere a halei principale de la Fabrica de ceasuri nr. 2 din Moscova

Pentru a se reduce cheltuielile efectuate cu instalația de ventilație artificială, precum și cele de exploatare, s-a recurs la crearea de hale fără luminatoare, dar cu ferestre la exterior, care servesc pentru iluminat. Acestea au fost denumite hale semiblindate. Soluția de hală semiblindată utilizează pe scară largă elemente prefabricate și precomprimate. Hala are distanța între stâlpi de 18×12 m, ceea ce reprezintă o mărire de două ori a



Hală universală
cu deschideri mari

distanței în sens longitudinal față de cea utilizată în mod curent.

Hală universală cu deschideri mari

Institutul central de cercetări științifice pentru clădiri industriale al Academiei de construcții și arhitectură din U.R.S.S. a elaborat proiectul unei hale industriale universale fără etaj, a cărei machetă a fost expusă în anul 1961 la expozițiile sovietice de la Paris și Londra.

Soluția adoptată permite ca să se realizeze clădiri cu distanțe mari între stâlpi (de la 12×12 m la 18×36 m), ceea ce creează importante avantaje în sensul amplasării comode a utilajelor. Acoperișul hălei se realizează cu ajutorul unui singur tip de element prefabricat sub forma unui panou cu dublă curbura, ale cărui dimensiuni în plan sînt de 12×3 m. Panourile

MAȘINĂ ELECTRONICĂ „VORBITOARE”

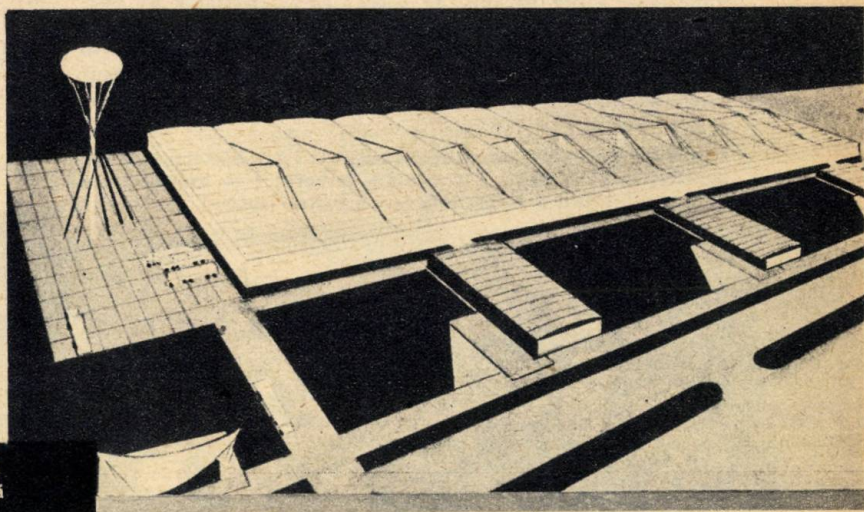
De curînd a fost creată o mașină electronică care produce „sintetic” sunete asemănătoare celor naturale putînd astfel să pronunțe cîteva fraze și chiar să emită un cîntec simplu.

Dispozitivele electronice ale acestei mașini reproduc principalele elemente ale aparatului vorbirii: laringele, buzele și chiar cavitățile nazale. Comanda mașinii se face cu ajutorul circuitelor electronice care determină modul de funcționare al acestor elemente și momentul în care trebuie să intervină fiecare din ele. Această sinteză a vorbirii a fost posibilă după ce s-au analizat sunetele naturale, studiindu-se pe baza principiilor acusticii și foneticii vorbirea oamenilor.

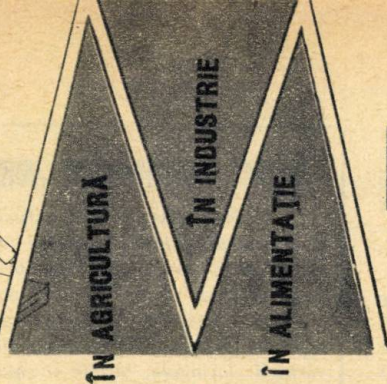
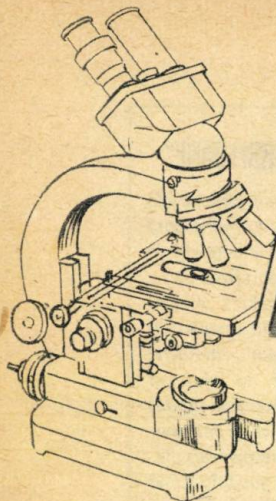
din beton precomprimat se execută în fabrică. În caz că se dorește a se obține o iluminare naturală a hălei, o parte dintre panourile de acoperiș se înlocuiesc prin panouri din materiale plastice transparente.

Panourile de acoperiș cu dublă curbura se reazemă de grinzi așezate pe stâlpi, iar în cazul deschiderilor mari grinziile se mai suspendă în două puncte intermediare cu ajutorul unor cabluri agățate de stîlp. Noul tip de hală industrială conduce la o reducere a consumului de beton și oțel.

Un avantaj important îl prezintă caracterul universal al construcției. Cu aceleași tipuri de elemente se pot asambla, în afară de hale industriale, și clădiri cu destinație comercială, săli de sport, pavilioane de expoziție și altele.



Așa va arăta în perspectivă
tipul de hală universală



ICROORG

AJUTOARE NEV

Omul, pentru îmbunătățirea condițiilor sale de viață, din cele mai vechi timpuri a căutat să-și creeze și să-și perfecționeze uneltele. Plugul de lemn, apoi de fier, tras de om, apoi de animale, de tractoare, mijloacele moderne de lucrare a solului din zilele noastre sînt ajutoarele sale.

Dar agricultorul mai are și alte ajutoare. Acestea sînt microorganismele, care desfășoară în stratul arabil de la suprafața solului o activitate foarte diferită.

Microbiologii au dovedit că solul este un mediu unde își duc viața miliarde și miliarde de microorganisme. În stratul arabil de la suprafața unui hectar, la unele soluri, cantitatea microorganismelor este apreciată la aproximativ 5 tone. Într-un singur gram de sol,

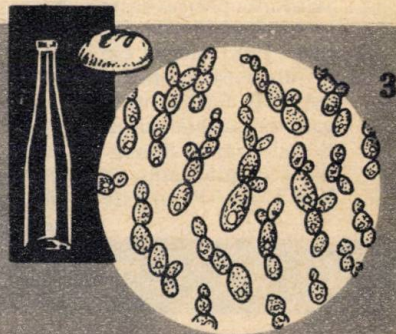
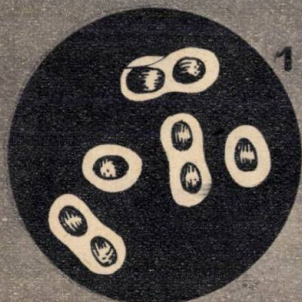
numărul acestor microorganisme se ridică la miliarde. Fiind într-un număr așa de mare, microorganismele desfășoară o activitate uriașă. Unele dintre ele fac ca solul să capete o structură granulară, altele produc sau distrug humusul, altele pregătesc hrana minerală a plantelor, iar altele îmbogățesc solul în azot. Microorganismele, cu alte cuvinte, îmbunătățesc proprietățile fizice ale solului și îl îmbogățesc neîncetat în substanțe nutritive, care sînt absolut necesare pentru creșterea și dezvoltarea normală a plantelor.

Fertilitatea unui sol depinde în cea mai mare măsură de activitatea microorganismelor din sol. Cînd activitatea lor este mare, solul devine roditor, iar cînd activitatea lor slăbește, el devine slab roditor. Între plantele de cultură și microorganismele din sol s-au creat anumite relații: plantele în decursul vieții lor elimină prin rădă-

cini diferite substanțe (zaharuri, acizi etc.) care servesc ca produse alimentare pentru microorganisme; de aceea, în jurul rădăcinilor lor se dezvoltă un număr considerabil de mare de microorganisme, care este de mii de ori mai mare decît la oarecare distanță de acestea. În jurul rădăcinilor plantelor nu se dezvoltă însă orice fel de microorganisme, ci numai acelea care sînt adaptate să se hrănească cu secrețiile rădăcinilor respective.

În lumea microorganismelor există unele care oxidează hidrogenul sulfurat, toxic pentru plante, și-l transformă în sulfatați necesari plantelor, microorganisme care oxidează amoniacul (provenit din transformarea tot de către unele microorganisme a substanțelor vegetale și animale cu azot) în azotați, de asemenea necesari nutriției plantelor de cultură. De asemenea, în lumea microorganismelor care trăiesc în sol există unele ca azotobacteriile, bacteriile nodozităților de pe rădăcinile leguminoaselor și altele care fixează azotul molecular din aer și-l transformă în hrană azotoasă pentru plante.

Cîteva din ajutoarele nevăzute ale omului: 1,2 — bacterii care îmbogățesc solul în azot; 3 — drojdia de bere; 4 — bacteria oțetului; 5 — bacteria fermentației laptelui

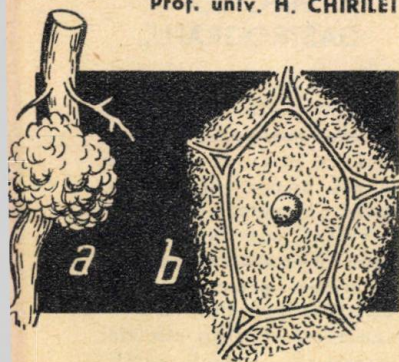


AZOT
T·AZOT
OT·AZO
ZOT·AZ
AZOT
T·AZOT
OT·AZO
ZOT·AZ

ANISMELE

ĂZUTE ALE OMULUI

Prof. univ. H. CHIRILEI



Nodozitate de pe rădăcina de lupin (a); Celulă cu bacterie fixatoare de azot molecular (b)

În sol trăiesc și alte microorganisme, pe care omul izolindu-le le folosește pentru diferitele sale nevoi. Astfel, în sol trăiește o bacterie numită *Clostridium acetobutylicum*, care fermentează diferitele zaharuri și le transformă în acetonă și alcool butilic (butanol). Acest microorganism este larg folosit în industrie pentru obținerea de acetonă și butanol din făină de porumb sau de cartofi.

Pe diferite obiecte din natură trăiesc drojdii, mușcagiiuri, care sînt ciuperci inferioare. Drojdia de bere ne este binecunoscută, căci

cu ajutorul ei se face pîinea și se prepară berea. De asemenea, ne sînt bine cunoscute și drojdiile de vin, care transformă mustul în vin. În acest proces, zahărul din must, sub acțiunea drojdiei de vin, se transformă în alcool. Pe acest proces se bazează vinificația. Dar omul a învățat ca să transforme cu ajutorul drojdiei zahărul din lichide în alte substanțe. Dacă în timpul fermentării se modifică temperatura sau se introduc anumite substanțe, în locul alcoolului se obțin alte substanțe.

Oțetul, pe care omul îl folosește în alimentație, este opera tot a microorganismelor. Vinul lăsat într-un vas deschis se oțetește datorită activității biologice a unor bacterii care transformă alcoolul din vin în oțet (acid acetic). Cu ajutorul acestor bacterii, în industria chimică se obține oțet și din alte produse, cum sînt pesmeții de făină neagră și alte substanțe.

Laptele acru, diferitele brînzeturi sînt rezultatul activității desfășurate de anumite bacterii. Drojdia de bere și bacteriile acidului lactic transformă laptele în kefir, un produs prețios în alimentația omului.

La murarea legumelor și la însilozarea furajelor, bac-

teriile produc acid lactic, care împiedică stricarea produselor. Prin însilozare, produsele cu valoare nutritivă redusă: paiele, tulpinile de cartof, de floarea-soarelui, frunzele și alte deșeuri din agricultură, se transformă în nutreț bun pentru vite și devin ușor asimilabile de către organismul animal.

Iată deci cum omul, studiind viața microorganismelor, cunoscînd activitatea lor, le folosește în scopul creșterii producției agricole, în elaborarea unor produse prețioase în alimentație.

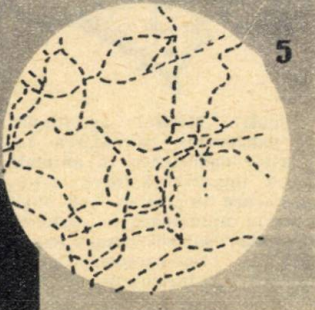
Zgură prețioasă

Nu este mult timp de cînd în preajma uzinelor siderurgice se ridicau mîuni de zgură care creșteau vîzînd cu ochii și a căror evacuare, cerută de nevoile de dezvoltare ale secțiilor uzinei, constituia o problemă destul de anevoioasă.

Astăzi zgura de furnal nu mai trebuie aruncată. Granulată sau expandată, ea devine un material prețios.

Totuși, deoarece instalațiile de granulare și expandare necesită mari cheltuieli de investiții și exploatare, există o oarecare rezervă în folosirea integrală a zgurei de furnal în industria materialelor de construcție.

În ultimii ani însă a început să se dea o nouă utilizare zgurei și de data aceasta zgurei brute. De îndată ce blocurile de zgură s-au solidificat, magneti puternici aleg părțile care sînt încă bogate în fier, iar restul este încăleat de excavatoare gigantice în autobasculante speciale și transportat la stații de sfărîmarea din imediată apropiere a șantierelor de drumuri și sosele. Aceasta deoarece s-a constatat că zgura brută este un material optim pentru fundația drumurilor și soselelor cu trafic mare și greu. Față de materialele naturale, zgura, datorită structurii sale feroase, rezistă mai bine la diferențe mari de temperatură, este ușoară, poroasă și elastică.





Între 22 și 28 iulie 1962 a avut loc la Moscova cel de-al VIII-lea Congres internațional de oncologie. Cei 5000 oameni de știință din 68 de țări prezenți la lucrări au prezentat 800 de rapoarte referitoare la problemele originii, dezvoltării, profilaxiei, diagnosticării și tratamentului tumorilor maligne. În materialul de față vom prezenta unele rezultate obținute în laboratoarele din diferite țări menite să contribuie la studierea și vindecarea acestei boli grave.

FENSIVA IMPOTRIVA Cancerului CONTINUĂ



CÎMPUL MAGNETIC DISTRUGE CELULELE TUMORALE

Efectul cîmpurilor electrice sau magnetice asupra țesuturilor și organismelor vii sînt din ce în ce mai mult studiate în ultima vreme. De curînd s-a început studiul acțiunii unui cîmp magnetic puternic asupra unor culturi de celule de tumori obținute de la șoareci. Cercetătorii au plasat lamele cu culturi de celule tumorale între poli unui magnet permanent, cu un cîmp de aproximativ 4 000 de gauss. După puțin timp, asupra acestor celule s-a produs un efect interesant; ele au degenerat cu desăvîrșire, spre deosebire de lamelele de control preparate

identic din aceleași celule ne-tratate care au continuat să crească timp de cel puțin 18 ore. Efectul acesta de distrugere nu este încă explicat. Se pare că el se datorește forțelor variate produse de cîmpul magnetic asupra celulelor.

CANCERE EXPERIMENTALE



Pentru studiul aprofundat al cancerului, provocarea tumorilor canceroase la animale are o importanță foarte mare. Asemenea tumori au fost obținute la numeroase animale de laborator: șoareci, iepuri, cobai etc., ale căror caracteristici biologice sînt însă destul de inde-

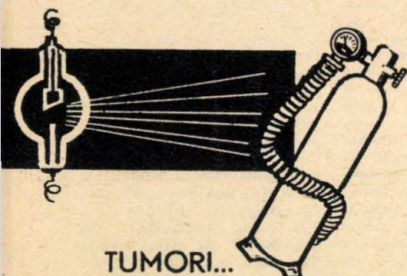


ELECTRO- GASTROGRAFUL

La cel de-al IV-lea Congres internațional de electronică medicală, cercetătorii sovietici au prezentat un nou aparat care înregistrează biocurenții formați în cursul activității stomacului. Aparatul se bazează pe același principiu ca și electrocardiograful, care înregistrează curenții electrici formați la nivelul inimii. Aparatul cuprinde 2 electrozi, unul este aplicat pe partea superioară a abdomenului, celălalt pe coapsa dreaptă. Studiul electrogastrogramei dă relații interesante asupra funcționării stomacului în stare normală și în cazuri de îmbolnăviri. În ultimul caz, electrogastrograma arată alterări ale ritmurilor rapide și lente ale contracțiilor gastrice însoțite de o diminuare însemnată a activității electrice a pereților stomacali. Bolnavii suferinzi de cancer la stomac prezintă modificări însemnate ale e-

părtate de cele ale omului. Obținerea tumorilor experimentale la maimuțe are o importanță foarte mare, prin faptul că ele se apropie cel mai mult de cele apărute în mod spontan la oameni. Academicianul Nikolai Petrov și colaboratorii săi de la Laboratorul din Suhumi au reușit să obțină, cu ajutorul unor substanțe cancerigene și al anumitor materii radioactive injectate în osul maimuțelor, tumori maligne ale osului care au avut o dezvoltare asemănătoare cu cele ale omului. Se desfășoară cercetări în domeniul transplantării tumorilor de la o maimuță la alta, lucru pe care nimeni n-a reușit să-l obțină pînă în prezent.

lectrogastrogramei. Deocamdată, aparatul se află în stadiu de experimentare, dar se presupune că el va fi folosit în curând în diagnosticul cancerului la stomac.



TUMORI... OXIGENATE

La Institutul oncologic din Australia se încearcă o nouă metodă pentru tratamentul cancerului. Această metodă constă în menținerea pacientului într-o atmosferă de oxigen sub presiune, înainte de bombardarea tumorilor canceroase, cu un curent de raze X cu mare viteză, având ca sursă un accelerator liniar. Noua tehnică se bazează pe faptul că majoritatea tumorilor canceroase sînt rezistente la radiații din cauza lipsei lor în oxigen. Această lipsă se explică prin aceea că o dată cu creșterea tumorii vasele de sînge sînt compresate și oxigenul ajunge cu greu la ele. Menținerea organismului într-o atmosferă de oxigen, sub presiune, favorizează creșterea nivelului acestuia la nivelul tumorii și crește astfel sensibilitatea celulelor canceroase față de radiație.



VACCIN ÎMPOTRIVA CANCERULUI

La Laboratorul de cercetări oncologice din Stockholm se încearcă prepararea unui vaccin împotriva can-

BOLNAVII DE CANCER AL PIELII SE BRONZEAZĂ MAI PUȚIN

Un grup de medici care studiază cancerul pielii au constatat că bolnavii prezentînd această maladie se bronzează mai puțin decît persoanele normale. Experiența a fost efectuată riguros științific pe un grup de pacienți bolnavi de cancer și pe un grup de oameni sănătoși supuși iradierii u-



nor doze determinate de radiații ultraviolete.

S-a constatat că bolnavii de cancer se bronzează mult mai puțin decît persoanele sănătoase, datorită faptului că ei posedă o capacitate mult redusă de a produce pigmenti în urma expunerii la radiații ultraviolete.



SER DE CAL CU EFECT ANTICANCEROS

cerului. Vaccinul este constituit din celule canceroase moarte, care nu sînt altceva decît celule ale corpului omenesc devenite anormale. Aceste celule introduse într-un organism sănătos vor determina producerea de anticorpi împotriva lor, la fel ca și în cazul pătrunderii de bacterii, virusuri sau alte substanțe proteice străine. Acești anticorpi anticanceroși, o dată apăruiți în organism, ar trebui în principiu să împiedice transformarea canceroasă. În prezent se experimentează noul preparat, urmînd ca ulterior să se tragă concluziile asupra eficacității preparatului.

În Canada se experimentează un nou preparat anticanceros. Injectînd cailor țesuturi canceroase, aceștia nu se îmbolnăvesc, și în sîngele lor apar substanțe care luptă împotriva celulelor canceroase. Extrăgînd din sîngele lor anumite substanțe, s-a reușit prepararea unui medicament care s-ar părea să aibă efecte favorabile în unele forme de cancer.



ITRIUL RADIOACTIV ȘI GLANDA PITUITARĂ

La Centrul medical din Los Angeles s-au obținut unele rezultate interesante în tratamentul cancerului mamar cu ajutorul itriului radioactiv. Introducînd cantități foarte mici de itriu prin nas pînă aproape de glanda pituitară, radiațiile emise au distrus în parte această glandă și au oprit astfel producerea hormonilor care favorizează dezvoltarea cancerului.



CIMENT ORGANO-MINE-
RAL

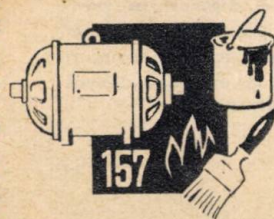
Cercetătorii sovietici au perfecționat metoda de obținere a cimentului organo-mineral. Drept component organic s-au folosit rășini furfurolice, care sînt neinflamabile, au o stabilitate termică foarte bună și rezistă la diverse agenți chimici. Ca adăosuri minerale se întrebuează cuarț și diverse nisipuri. Nisipul încălzit în prealabil la 530—600°C conferă cimentului proprietăți dielectrice excelente.



POLIMER TERMOREZIS-
TENT

În prezent a început producția unui polimer organo-anorganic rezistent la temperaturi ridicate. Acesta se obține prin condensarea clorurii fosfonitrilice cu un compus polialcoolic aromatic.

Această rășină este rezistentă la flăcără și poate fi utilizată continuu la 260°C și discontinue până la 537°C, fiind solubilă în unii solvenți. Din această rășină se pot obține lacuri deosebit de rezistente. Peliculele obținute sînt rezistente la radiațiile gama și ultraviolete. Rășinile se pot folosi la izolarea motoarelor electrice care pot lucra la temperaturi până la 157 grade C.



CAUCIUCUL SINTETIC —
PUTRAL

Noul cauciuc este un copolimer al etenei cu propena. Este inert din punct de vedere chimic, acest lucru conferindu-i o mare stabilitate. Este rezistent la acțiunea oxigenului, ozonului, luminii și intemperiei. Rezistența sa la temperaturi ridicate, precum și la cele sub zero grade, la acțiunea acizilor și a altor medii agresive îl recomandă ca un cauciuc de viitor.



**TUBURI DIN ALUMINIU
PENTRU FORAJ**

Prăjinile de foraj din aliaje de aluminiu s-au fabricat în scopul de a mări adâncimea pînă la care se poate foră cu ele. Rezistența prăjinilor din aliaje de aluminiu se poate compara cu cea a prăjinilor din oțel.

Avantajul pe care-l prezintă aceste prăjini este greutatea lor, care este de două ori mai mică decât a celor din otel.



Prin înlocuirea prăjini-
lor din oțel cu cele din
aliaje de aluminiu, un
trotiu cu care se poate
săpa pînă la adîncimea
de 3 000 m cu prăjini de
oțel va săpa pînă la
5 000 m utilizînd prăjini
din aluminiu.



LEGĂTURA RADIOSUB- TERANĂ

Nu de mult a fost efectuată prima legătură radio bilaterală sub pă-

minut. Atât emițătorul cât și receptorul se află la o distanță de circa 330 m. Distanța dintre punctele de emisie și recepție este de peste 7 km. Textul mesajului este transmis prin intermediul undelor electromagnetice de o frecvență de 150 kHz. Se pare că pentru telecomunicațiile subterane poate fi folosită o gamă mai largă de frecvență, cuprinsă între 30 și 3 000 kHz.

Interesul pentru această metodă a transmiterii informațiilor crește mereu. Distanța maximă ce poate fi acoperită cu folosirea unei aparaturi de o putere relativ modestă depășește 160 km!



În urma studiului unor manuscrise chinezești din secolele al XII-lea și al XIII-lea s-a ajuns la concluzia că Lumea nouă a fost descoperită de marinarii arabi cu mult înaintea primei expediții a lui Columb. Aceștia au debarcat aici în jurul anului 1100 și au văzut o serie de plante cum ar fi porumbul și altele, necunoscute în Europa.

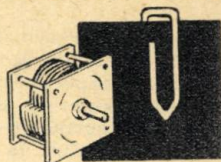


urind exploratorul norvegian Helge Ingstad a descoperit in nordul New-Poundlandului ramăștele unei așezări omenești din timpul vikingilor. Se pare că este vorba de Vinland, localitatea întemeiată de Leif cel Fericit care a trăit cu circa 300 de ani înaintea lui Columb. Descoperirea constituie încă o dovadă că vikingii au ajuns în America de nord cu mult înainte de a ajunge spaniolii în regiunea insulelor Bahama.



MILIVARICON

Tuburile electronice în majoritatea aparaturii moderne au cedat locul semiconductoarelor. Tehnologia contemporană a realizat elemente, rezistențe, condensatori de mărimi microscopice, s-a trecut la circuitele imprimate. În tehnica elec-



tronic se observă o pronunțată tendință a miniaturizării schemelor. Numai condensatorii variabili și-au păstrat dimensiunile vechi și demodate. În ultima vreme însă și în rândul lor a apărut o noutate, așa-numitul mililivaron, un bloc variabil cu o capacitate de 5÷250 pF, de dimensiuni 18×18×13,5 mm. Industria a și început producția în serie a noilor condensatori, care nu sînt din punct de vedere calitativ cu nimic inferiori fraților lor mai „mari”



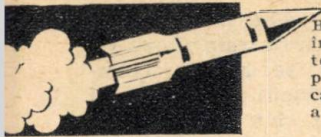
CRISTALE DE CUART

Rad. electronica și fizica nucleară experimentală are mare nevoie de cristale de cuarț de mari dimensiuni. Pentru satisfacerea acestor necesități, o serie de laboratoare au procedat la fabricarea cristalelor sintetice de cuarț. Într-un recipient cilindric de o înălțime de 3 m, cu un diametru de 30 cm se introduce cuarț natural (eventual nisip), un strat de cristale și o soluție de hidrat de sodiu. Apoi recipientul se ermetizează și timp de 24 de zile se ține la o temperatură de circa 370°C și la o presiune de 1 500 atm. Urișele cristale sintetice de cuarț sînt absolut transparente și prezintă calități deosebite.

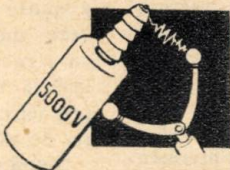


**PENTRU COMUNICAȚII
INTERPLANETARE...**

S-a propus folosirea unui motor rachetă care funcționează pe baza unor explozii nucleare succe-



Bateria lucrează normal în limite foarte mari de temperatură de la -115° până la $+73^{\circ}\text{C}$, lucru care reprezintă un mare avantaj.



sive cu un echivalent de 0,01 kilotone (10 tone de trotil) fiecare. La o frecvență de o explozie pe secundă, motorul asigură o tracțiune de 360 de tone. Noul principiu de propulsare, bineînțeles, nu va putea fi folosit decât în spațiul cosmic îndepărtat, unde nu se pune problema contaminării radioactive de către jetul reactiv.



TEHNICA SEPARĂRII IZOTOPILOR

În ultima vreme, tehnica separării izotopilor cu ajutorul cimpurilor magnetice în așa-numitele spectrografe de masă a înregistrat succese răsunătoare. A fost pusă în funcțiune o asemenea instalație care are lungimea de 12 m, înălțimea de 1,8 m și greutatea de 25 de tone. Raza de curbura a ionilor este de 2 540 mm. Cu ajutorul noului spectrometru se pot separa izotopi a căror masă diferă doar cu 1/10 000. (Până în prezent, cifra record a fost de 2 000.) În afară de aceasta, noul aparat asigură o transmisie de 95 la sută (față de 1-10 la sută în spectro-metrele mai vechi) a ionilor formați în sursă. Astfel devine posibilă separarea fizică a unor izotopi care se găseau într-un număr infim în eșantioanele de studiat.



BATERII ATOMICE MINIATURĂ

Au fost elaborate baterii atomice de înaltă tensiune. Acestea sînt niște cilindri cu o înălțime de 5 cm și un diametru de 1,5 cm, în care se află kripton 85. Aceasta emite particule (electroni) energice ce străbat un dielectric solid. În urma acestui proces se încarcă electric electrozii ce pot furniza o tensiune de 5 kilo volți.



BOBINE SUPRACONDUCTOARE

Pentru crearea cimpurilor electromagnetice foarte puternice necesare cercetărilor în domeniul stăpînirii reacțiilor termonucleare, s-a trecut la studiul folosirii bobinelor supraconductoare. A-

cestea sînt niște bobine confecționate din aliaje speciale și răcite la temperaturi apropiate de zero absolut. În această stare, conductorul devine „supraconductibil”, neopunând practic nici o rezistență trecerii curentului.



STABILIREA UNUI NOU ETALON

În vederea stabilirii unui nou etalon (etalonul secundar) al lungimii, de curind a fost înregistrat cel mai complet spectru al toriului. Acesta conține 15 121 de linii. După cum se știe, liniile spectrale ale toriului sînt foarte bine distincte și satisfac cele mai exigente cerințe în spectrometrie, putînd fi folosite cu succes ca etalon în gama de 2 000-12 000 de angstromi.



CEA MAI PUTERNICĂ SURSĂ DE COBALT...

... are o activitate de 100 000 de curie. Aceasta este o cazemată de dimensiuni uriașe în care este introdusă sursa de cobalt 60, ce asigură radiații de aceeași intensitate ca și 150 kg de radium.



NOUTĂȚI - ASTROFIZICĂ

Cu ajutorul unui radiotelescop cu un diametru de 28 m, oamenii de știință au captat nu de mult primele semnale radio autentice emise de planeta Saturn. În urma analizei multilaterale a undelor electromagnetice venite de la îndepărtata planetă, astronomii au reușit să obțină cîteva informații, deocamdată orientative, asupra temperaturii și densității substanței din inelul lui Saturn, precum și asupra structurii și distribuției gazelor în acesta.



PE CALEA RAZELOR ULTRAVIOLETE

Pentru asigurarea radiocomunicațiilor cosmice ale viitorului, s-a încercat o nouă metodă de transmitere a informațiilor pe calea razelor ultraviolete. Emițătorul, un tub catodic, generează un semnal luminos în domeniul ultraviolet al spectrului de o putere de numai 1 Watt! Diametrul petei luminoase nu depășește 0,25 mm! În continuare, fasciculul luminos este focalizat cu ajutorul unui reflector optic, astfel încît deschiderea sa nu depășește 0,033°. O asemenea rază de lumină ultravioletă, atît de puternic focalizată, are o intensitate suficientă pentru a asigura emisia și recepția semnalelor la o distanță de peste 22 000 000 km. Antena receptorului este un fotomultiplicator catodic (tub special), al cărui fotocathod este sensibil la lumina ultravioletă.

Fasciculul poate fi modulată și poate servi la transmisia imaginilor la distanțe interplanetare.



SONDAREA LUNII

Sondarea suprafeței sateliului nostru natural - Luna - se poate face cu un semnal emis de o stație de o putere de 1 kW. Această afirmație

(Continuare în pag. 91)



Stabili- -zarea

CU AJUTORUL SCHIM-
BĂTORILOR DE IONI

Vinu- -rilor

Ing. N. POMOHACI

Vinul din struguri consumat în cantități moderate poate fi considerat pe drept ca fiind „cea mai sănătoasă și igienică băutură” (Pasteur). Compoziția și însușirile vinurilor de struguri determină folosirea lor și în medicină.

Un vin bun are gust plăcut, un buchet fin, e limpede și nu se degradează la păstrare. Viticultorii știu că nu orice fel de struguri dau un must, respectiv un vin bun care să se poată păstra.

În must există săruri minerale, calciu, potasiu, sodiu, fier, acizi organici, zaharuri și vitamine. Zaharurile, sub acțiunea drojdiei lor, intră în fermentație, producând alcool.

După terminarea fermentației toate vinurile sînt tulburi, au un aspect neplăcut, însă cu timpul ele se limpezesc. Limpezirea naturală a vinului durează

2—4 săptămîni după terminarea fermentației alcoolice, proces care depinde de felul, compoziția și calitatea vinului, natura și caracterul tulburării. Ulterior, vinul poate să se tulbure din nou, deoarece procesele chimice nu s-au terminat, au loc o serie de reacții între componentele vinului — reacții care pot fi și reversibile. În reacțiile reversibile un rol deosebit îl joacă metalele bivalente care favorizează fenomenele de oxido-reducere și, deci, instabilitatea vinului.

În ultimul timp se caută diferite procedee noi pentru înlăturarea cauzelor care provoacă tulburarea vinului — procedee care urmăresc înlăturarea metalelor. Aceasta se realizează prin limpezirea cu ferocianură de potasiu (înlăturîndu-se în felul acesta excesul de fier și de alți cationi), cu fitați, cu polifosfați și alte substanțe.

Împotriva turburelii, datorită cristalelor de săruri, se folosește, cu bune rezultate, înghețarea vinurilor. La înghețare tartratul de potasiu se precipită înainte de tragerea vinului la sticle. Acest procedeu presupune însă instalații costisitoare.

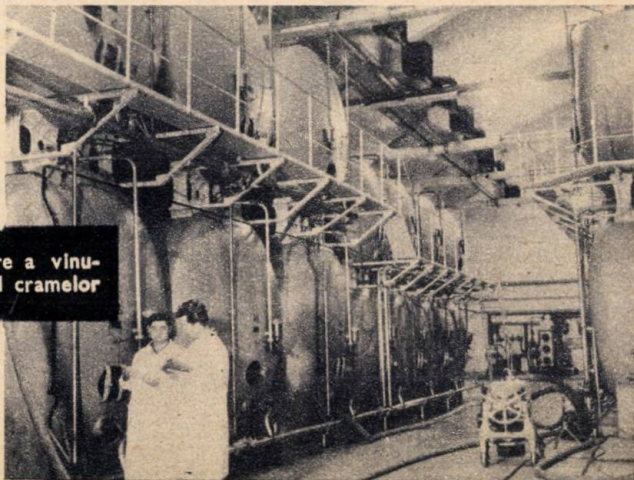
În prezent, în numeroase țări, pentru stabilizarea vinurilor se aplică schimbătorul de ioni. Schimbătorii de ioni sînt substanțe rezistente din punct de vedere mecanic, insolubile, cu structură macromoleculară și cu grupe active, care pot schimba ionii din soluții de electroliți.

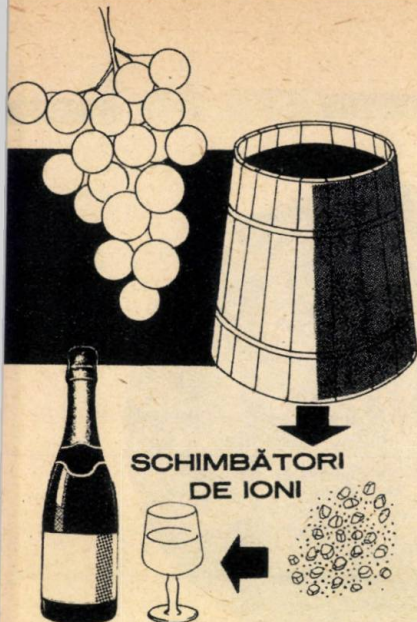
După originea lor, ei pot fi: naturali (aluminosilicați, diferite tipuri de cărbuni și turbă), ce nu dau rezultate bune și nu sînt folosiți; substanțe naturale modificate (cărbune activ etc.) și schimbători de ioni preparați artificial (permutiți și rășini schimbătoare de ioni).

Cele mai bune substanțe s-au dovedit a fi rășinile schimbătoare de ioni. Cercetările au arătat că rășinile schimbătoare de ioni, nu numai că elimină folosirea substanțelor nocive organismului, ci și acei agenți dăunători care fac să scadă valoarea inițială a vinului.

Mecanismul stabilizării vinurilor constă în faptul că schimbătorul de ioni conține un anumit tip de ioni, care sînt legați prin electrovalențe. Cînd un asemenea schimbător e adăugat în soluția de electrolit, ai cărui ioni au o afinitate mai mare față de schim-

Instalațiile moderne de stabilizare a vinurilor au schimbat decorul clasic al cramelor





SCHIMBĂTORI DE IONI



bător, se produce o schimbare a ionilor legați inițial cu ionii din soluție, obținându-se în felul acesta un echilibru.

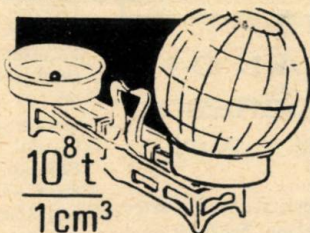
La vinurile tratate crește și stabilitatea lor din punct de vedere biologic, deoarece prin înlăturarea cationilor Ca, Mg, drojdiile din vin sînt oprite în activitatea lor. Folosirea schimbătorilor de ioni înseamnă un progres în tehnica vinificației și a început să fie pusă în practică în toate țările.

(Urmare din pag. 89)

se bazează pe experiența a doi radioamatori, care au realizat prima legătură Pămînt-Lună-Pămînt. Emițătoarele au fost prevăzute cu tuburi de o putere de 1 kW, iar receptoarele cu amplificatoare ultrasensibile.



● Omul pătrunde din ce în ce mai adînc în bezna universului. Uriașele telescoape optice, radiotelescoapele și interferometrele aduc mai aproape lumile galaxiilor ce se află la distanțe de miliarde de ani-lumină. Cu ajutorul unui nou radiotelescop, astronomii au detectat o nebuloasă de la care lumina ajunge la noi în 6 miliarde de ani! Ceea ce este mai interesant, este viteza colosală cu care această galaxie se îndepărtează de sistemul nostru solar. Valoarea vitezei, calculată pe baza deplasării spre roșu a spectrelor, este de 150 000 km/sec., egală cu jumătatea vitezei luminii.



$10^8 t$
 $1 cm^3$

Caleidoscop

● 100 000 000 de tone pe cmc — iată care este densitatea

substanței nucleare! Se pare că nu numai în microcosmos se pot întâlni asemenea valori fantastice ale densității, ci și în așa-numitele stele hiperonice. Acestea sînt stări, care, după părerea marelui astrofizician sovietic Viktor A. Ambartsumian, precedează starea stelară obișnuită. Descoperitorul galaxiilor albastre, al unor formații astronomice foarte tinere, presupune că stelele nu se condensează din materie difuză, ci, din contra, ele apar în noua explozie a unor zone hiperdense. Astfel se explică ușor și expansiunea universului nostru cunoscut (ceea ce, bineînțeles, nu exclude comprimarea în alte regiuni).

● Stelele hiperonice, cu o masă egală cu aceea a Soarelui, nu au diametre mai mari de câțiva kilometri. Din cauza densității enorme, aici substanța își pierde structura obișnuită, electronii sînt „presați” în nuclee, prefăcînd protonii în neutroni, iar mai tirziu și aceștia se transformă în hiperoni, particule și mai grele. În stare normală, hiperonii nu „trăiesc” decît zecimi de miliardimi de secundă, însă în condițiile unor presiuni atît de înalte ei pot să devină stabili. Substanța în această stare poartă denumirea de plasmă nucleară și poate exista un timp infinit de lung.

Secretul artei

O dată, un iubitor de muzică, ascultînd o piesă a renumitului compozitor Bach, interpretată la orgă, rămase extaziat. Dar compozitorul, privindu-l îi spuse:

— Să știți că în toată această poveste nu e nimic uimitor; trebuie doar să îi notele necesare într-o continuitate anumită și muzica se obține de la sine.

O dată, cunoscutul matematician francez Cauchy, își pierduse mult timp cu explicațiile pentru a-l face pe tîndrul conte de Chambaere să înțeleagă secțiunea conului. Tîndrul ascultă cu multă atenție demonstrațiile teoremei, dar de fiecare dată repeta:

— Nu am înțeles, maestre. Din nou n-am înțeles. Matematicianul își începea de la capăt explicațiile sale amănunțite. În sfîrșit, tîndrul spuse cu un oftat:

— Iertați-mă maestre, dar nu pot să-mi dau seama, ce-i aceasta ce-mi explicați?

Ajuns la desperare, Cauchy exclamă:

— „Teorema”, teorema care este un adevăr”.

— Ah, maestre, a răspuns galant contele, de ce nu mi-ați spus asta de la bun început? Niciodată nu m-am îndoit de cuvîntul unui om atît de stimat ca dv. Nici n-ar mai fi trebuit să-mi demonstrați această teoremă grea.

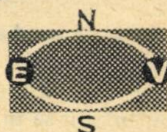
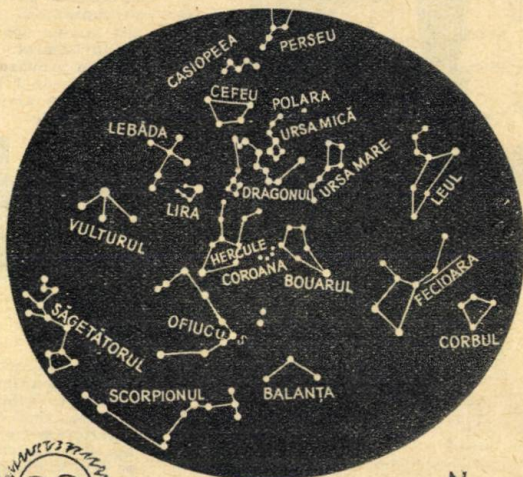
Teorema

Cerul

În cursul acestei luni se disting aproape de zenit constelațiile Dragonul, Lira cu steaua strălucitoare Vega, Hercule și Boarul cu constelația apropiată Coroana. Dinspre răsărit apar la miezul nopții constelațiile Vulturul și Săgetătorul. În constelația Lira se găsește o nebuloasă inelară.

Planeta Marte se deplasează în cursul lunii din constelația Racul în constelația Leul; este în conjuncție cu luna la 1 mai.

Planeta Uranus se găsește tot în constelația Leul.



FAZELE LUNII SÎNT:

Lună plină	8	V
Ultimul pătrar	16	V
Lună nouă	23	V
Primul pătrar	30	V

La 1 mai, soarele răsare la ora 5 și 8 minute și apune la ora 19 și 19 minute. La 15 mai, soarele răsare la ora 4 și 50 de minute și apune la ora 19 și 35 de minute.



EMANOIL TEODORESCU (1866 — 1949)

În istoria științei noastre, academicianul profesor Emanoil Teodorescu este cunoscut ca inițiatorul studiului fiziologiei plantelor la noi în țară, ca organizator al învățămîntului legat de această disciplină.

Prin activitatea sa științifică, profesorul E. Teodorescu și-a câștigat stimă și respectul nu numai în țară, ci și peste hotare. Lucrările publicate, în număr de 31, de mare valoare științifică cuprind rezultatele cercetărilor sale originale din decurs de 6 decenii. El și-a concentrat atenția în special asupra studiului influenței luminii și a altor factori ai mediului asupra structurii și dezvoltării plantelor; a studiat acțiunea temperaturii asupra mișcării plantelor și activității fermentilor, a întreprins un studiu sistematic și ecologic al algelor din România, a studiat circulația substanțelor în plante, mișcările plantelor volubile. El a dat o interpretare materialistă

fenomenelor vieții plantelor, a răspîndit și apărut darwinismul, a folosit tot ce era nou și înaintat în știință, a organizat un laborator bine utilat cu tot ce trebuie pentru pregătirea studenților și a cercetătorilor. Ca profesor (din anul 1907) la catedra de fiziologie vegetală de la Facultatea de științe din București, E. Teodorescu a depus un efort deosebit pentru ridicarea de noi cadre de specialitate. Pentru activitatea sa rodnică, profesorul E. Teodorescu a fost ales în anul 1909 membru corespondent al Academiei Române, în anul 1939 Academia de științe din Paris l-a ales membru corespondent al ei, iar în anul 1945 este numit membru titular al Academiei Române. După transformarea Academiei Române în Academia Republicii Populare Române, datorită meritelor sale excepționale, a valorii științifice a lucrărilor sale, E. Teodorescu este numit membru titular activ al acestui înalt for de știință și cultură.

Dar profesorul Emanoil Teodorescu n-a fost pur și simplu numai un om de știință, el a desfășurat activitate și pe tărîm obștesc, punîndu-și cunoștințele în slujba intereselor maselor muncitoare. Devenind membru al Partidului Comunist Român, marele savant și-a consacrat toate cunoștințele, experiența și energia luptei pentru o știință nouă, înaintată, pusă în slujba poporului, împotriva concepțiilor reacționare antiștiințifice în biologie. A fost un dirz luptător pentru pace, fiind în primele rînduri ale partizanilor păcii din R.P.R.

Întreaga viață a lui Emanoil Teodorescu constituie o pildă de admirabilă împletire a dragostei de popor cu activitatea creatoare științifică.



Ziua

solidarității internaționale a celor ce muncesc

An de an, ziua de 1 Mai, Ziua solidarității internaționale a celor ce muncesc, este împlinită cu bucurie de oamenii muncii din întreaga lume.

În această zi, muncitorii de pretutindeni, așa cum arată marele dascăl al proletariatului, Vladimir Ilici Lenin, „sărbătorește deșteptarea lor la lumină și stăpînă, unirea lor frățească în vederea luptelor împotriva oricăror asuprii, împotriva oricăror samavolnicii, împotriva oricăror exploatare, pentru obținerea socialismului și societății”.

Tradiționala trecere în revistă de 1 Mai a forțelor omenerii muncitoare, a succeselor ei în lupta pentru libertate, pace și progres social, prilejuiește oamenilor muncii un legitim sentiment de bucurie, mîndrie și încredere. Forțele care luptă pentru pace, democrație și socialism sînt în fiecare an mai puternice, mai de neînvinș, dovedind prin faptele lor că viitorul le aparține.

În fiecare an oamenii muncii din țările socialiste împlinesc ziua de 1 Mai cu noi victorii în lămurirea vieții noi, socialiste. În producția industrială calculată pe locuitori, sistemul mondial socialist a depășit sistemul capitalist luat în ansamblu. Încă în 1961, ponderea țărilor socialiste în producția mondială crescuse la 37 la sută. Față de 1937, volumul producției industriale în țările sistemului socialist era în 1961 de peste 7 ori mai mare, în timp ce în țările capitaliste era de numai 2,5 ori mai mare.

Pînă la mijlocul actualului deceniu, ponderea țărilor socialiste în producția industrială mondială va spori la peste 50 la sută, iar în 1980 va ajunge la circa două treimi.

Cu adîncă admirație urmăresc popoarele din lumea întreagă uriașă activitate creatoare desfășurată de poporul sovietic pentru înfăptuirea programului P.C.U.S. de construire a comunismului.

Producția industrială a Uniunii Sovietice a crescut în comparație cu anul 1913 de 45 de ori. Uniunea Sovietică a depășit Statele Unite ale Americii nu numai în ce privește ritmul de dezvoltare a economiei, ci și în producția unora dintre principalele ramuri ale industriei, ocupînd deja primul loc în lume la extracția de minereu de fier și de cărbune, producția de cocs, prefabricate din beton armat, locomotive diesel și electrice pentru magistralele principale, țesături de lînă, zahăr, mașini-unelte pentru tăierea metalelor.

În domeniul științei și tehnicii, Uniunea Sovietică deține primul loc în lume, ea deschide omenerii drum în Cosmos. Zborul rachetelor „Vostok” confirmă primatul mondial pe care-l deține Uniunea Sovietică în tehnica rachetelor, în precizia fabricării și dirijării lor.

De 1 Mai, forțele proletariatului mondial se prezintă cu un strălucit bilanț de luptă pentru pace, democrație și o viață mai bună.

Ziua solidarității internaționale a celor ce muncesc se sărbătorește de fiecare dată sub semnul marilor victorii cucerite de mișcarea de eliberare națională, sub semnul creșterii fără precedent a luptei popoarelor pentru apărarea păcii, pentru înfăptuirea dezarmării generale și totale, pentru zădărnicierea uneltirilor războinice ale imperialismului. În avangarda luptei pentru pace, pentru interesele celor ce muncesc se află neînfricatele partide comuniste și muncitorești.

În epoca noastră, socialismul devine factorul hotărîtor al dezvoltării societății. Unitatea indestructibilă a țărilor socialiste, unitatea partidelor comuniste și muncitorești, sub steagul marxism-leninismului și al internaționalismului proletar, constituie chezașia de nădejde a creșterii forțelor păcii, democrației și socialismului în lumea întreagă.

Mîndru că face parte din marea familie a țărilor socialiste, poporul nostru sărbătorește de fiecare dată 1 Mai muncind cu tot mai mult avînt pe fron-

tul desăvîrșirii construcției socialismului. Rezultatele obținute în perioada care a trecut de la Congresul al III-lea al P.M.R. ilustrează că îndeplinirea marelui program trasat de partid a devenit o cauză scumpă a întregului nostru popor.

Cu prilejul zilei de 1 Mai, poporul român demonstrează o dată mai mult atașamentul față de politica de pace a partidului și guvernului nostru, prietenia cu popoarele frățești ale sistemului socialist, solidaritatea activă cu toate forțele luptătoare pentru pace și progres, ferma hotărîre de a-și înzeci eforturile pentru a face să crească contribuția sa la victoria cauzei păcii, socialismului în lumea întreagă.

Aniversări

1 Mai

— Ziua solidarității internaționale a oamenilor muncii.

3 mai 1817

— S-a născut G.I. Sedov, cunoscut cercetător polar rus (m.1914).

5 mai 1912

— La Petersburg a apărut primul număr al ziarului bolșevic „Pravda”.

5 mai 1957

— S-au deschis la București lucrările primului Congres național de științe medicale din R.P.R.

5 mai 1963

— Se împlinesc 145 de ani de la nașterea (1818) lui Karl Marx, marele dascăl al proletariatului din lumea întreagă (m. 1883).

7 mai 1895

— Fizicianul rus A.S. Popov realizează prima transmisie fără fir, primul aparat de radiorecepție din lume (Ziua radiofoniei).

8 mai 1921

— A luat ființă Partidul Comunist din România.

9 mai

— Ziua Victoriei

În urma istoricelor victorii ale Armatei Sovietice are loc (1945) capitularea necondiționată a Germaniei hitleriste.

9 mai

— Ziua proclamării independenței de stat a României (1877).

10 mai 1866

— S-a născut Emanoil Teodorescu, eminent om de știință, botanist, membru al Academiei R.P.R. (m. 1949).

10 mai 1861

— S-a născut geologul român Sava Athanasie.

11 mai 1949

— A fost inaugurat primul post de radiodifuziune din țară.

13 mai 1832

— A murit George Cuvier, cercetător naturalist francez (n. 1761).

14 mai 1854

— S-a născut inginerul Anghel Salgîni, figură proeminentă a tehnicii românești. El a proiectat și a construit podul de la Cernavodă (m. 1925).

18 mai 1742

— Cercetătorul polar rus S.I. Celiuskin a atins punctul cel mai nordic al continentului asiatic, numit mai tîrziu Capul lui Celiuskin.

20 mai 1498

— Expediția lui Vasco da Gama a atins țărmul Indiei. A fost deschis drumul maritim spre India.

21 mai 1937

— A avut loc debărcarea primei expediții științifice sovietice la Polul Nord.

22 mai 1963

— Se împlinesc 120 de ani de la nașterea (1843) vestitului savant sovietic K.A. Timireazev (m. 1920).

23 mai 1705

— S-a născut Karl Linné, medic și naturalist suedez (m. 1778).

24 mai 1908

— Se inaugurează la București Muzeul de istorie naturală „Grigore Antipa”.

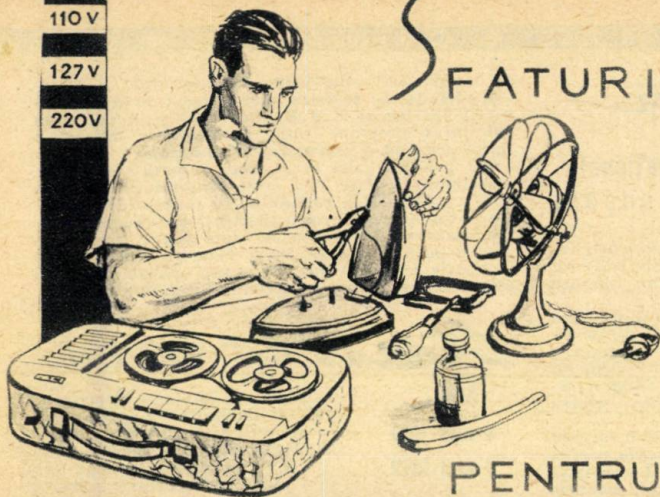
24 mai 1908

— A fost inaugurat portul Constanța.

110V

127V

220V



FATURI

PENTRU

INTREȚINEREA

APARATAJULUI

ELECTROcasnic

De la timidul început al introducerii electricității în interiorul locuințelor, prin iluminatul cu becuri cu filament incandescent, electricitatea a devenit astăzi un ajutor general și de neînlocuit al unui cămin modern. Căldură sau frig, lumină sau muzică și, în ultima vreme, minunitor puternic al mături și uneltelor de bucătărie, electricitatea este prezentă în fiecare cameră.

Desigur că fiecare aparat nou introdus în casă cere posesorului său cunoștințe pentru minuirea și întreținerea lui.

Pentru a veni în ajutorul celor care au de minuit aparate electrocasnice, vom da mai jos câteva sfaturi pentru întreținerea acestora, limitându-ne numai la operațiile pe care fiecare le poate face, înarmat cu o șurubelniță, un clește, o rolă de bandă izolatoare și... puțină îndemnare.

În primul rând, trebuie să atragem atenția asupra tensiunii curentului casnic, valoare pe care trebuie să o știe toți locatarii unei case electrificate. În R.P.R. există în acest moment trei valori uzuale: 110 volți, 127 de volți și 220 de volți. Pentru o utilizare rațională a rețelei de instalații electrice casnice, se execută lucrări intense în vederea generalizării

tensiunii de 220 de volți. Pînă la terminarea acestora, fiecare trebuie să cunoască tensiunea instalației lui electrice, care se poate citi cu ușurință pe conectorul electric. Majoritatea aparatelor electrocasnice se fabrică pentru o anumită tensiune (becuri, rezistențe pentru mașini de călcat etc.), altele au posibilitatea de comutare pe două (110 și 220 de volți) sau mai multe tensiuni. Acestea din urmă sînt în special aparatele care funcționează cu tuburi electronice, ca aparate de radio, televizoare, magnetofone. Numai funcționarea la o tensiune corectă va face ca aparatul respectiv să dea satisfacție, și în special să nu se defecteze imediat sau în scurt timp.

Siguranțele. Pentru prevenirea accidentelor, unele aparate sînt prevăzute cu siguranțe proprii, însă orice instalație electrică casnică este prevăzută cu un tablou de siguranțe, mai simplu sau mai complex, după natura instalației. În comerț există două tipuri de siguranțe: cele automate și cele fuzibile. Siguranțele automate sînt desigur cele mai indicate, repunerea lor în funcțiune constînd numai în apăsarea butonului central pînă în fund. Înainte de a face această operație trebuie însă să verificăm și să înlăturăm cauza care a provocat întreruperea curentului. Siguranțele fuzibile sînt denumite astfel, deoarece ele funcționează prin topirea unui fir subțire de cupru. Repararea unei siguranțe „arse” constă în înlocuirea firului topit. Se procedează ca în figura 1. Atragem însă atenția că repararea siguranței cu un fir prea

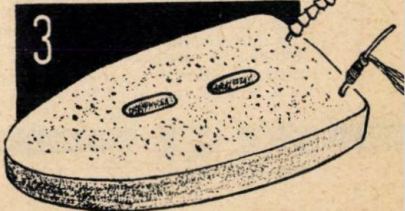
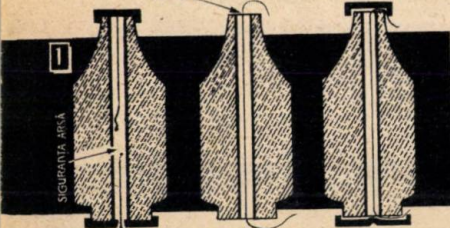
gros sau cu mai multe fire subțiri poate da naștere la accidente.

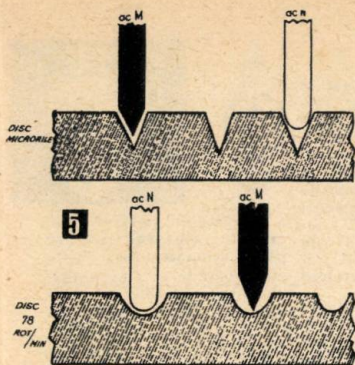
Cordonul electric. Un element comun tuturor aparatelor electrocasnice este cordonul electric prin care aparatul primește energia electrică de la priză. Fără a fi cu nimic complicat, acest cordon creează întotdeauna cele mai multe neplăceri, prin întreruperi sau scurtcircuitate. Cordonul are întotdeauna în interior două fire, fiecare fiind format din mai multe sîrmușe subțiri, denumite lițe. Cele două fire sînt izolate între ele, fiecare fiind îmbrăcat într-o manta de cauciuc sau material plastic, și împreună sînt bagate într-un ciorap de bumbac. Pentru a mări flexibilitatea firului și rezistența lui la uzură, între ciorapul exterior și fire sînt introduse un mînușchi de ațe de bumbac. Cordoanele moderne cu înveliș plastic nu mai au ciorapul de bumbac. În nici un caz nu se vor utiliza astfel de conductoare la aparatele ce produc căldură (mașini de călcat, cearnice etc.), deoarece materialul izolator se topește cu ușurință și provoacă astfel accidente. Izolația firelor se deteriorează în primul rînd la ieșirea din șteker sau din fișă, adică în locurile cele mai solicitate. În momentul cînd se constată uzura firului într-unul din aceste puncte, se recomandă tăierea unei porțiuni de 8 pînă la 12 cm din cordon și fixarea ștekerului sau fișei la noul capăt. Pentru ca cordonul să dureze cît mai mult și pentru a evita o serie destul de mare de neplăceri, este necesar ca firele după ce au fost desizolate (nu mai mult decît strictul necesar) să fie foarte bine strînse în piesele metalice cu șuruburile respective. Înainte de fixare, firele de liță se vor răsuși între ele și vor forma un ochi în jurul șurubului de fixare ca în figura 2.

Mașina de călcat. Fiind un aparat robust, folosirea și întreținerea mașinii de călcat sînt simple. Pentru folosire, un singur sfat: nu țineți mașina în priză tot timpul călcatului. În momentul cînd ea a atins temperatura cea mai bună pentru călcat, scoateți ștekerul din priză sau mai bine folosiți fișele cu întrerupător apărute de curînd în comerț. Deconectarea mașinii este realizată automat la cele care au buton de reglaj al temperaturii. În consecință, ele pot fi lăsate tot timpul în priză.

Defectele uzuale ale mașinii de călcat sînt: întreruperea rezistenței, întreruperea legăturii

un singur fir de liță





dintre rezistență și bornele de contact și defectarea cordonului despre care am vorbit înainte. Întreruperea rezistenței este o defecțiune pentru care recomandăm o singură remediere: înlocuirea ei cu una nouă. Innădirea firului rezistenței nu este o soluție bună, deoarece contactul între cele două capete, chiar bine răscucite, nu este bun, duce la încălzirea excesivă a firului în acel punct și la întreruperea rapidă a contactului. Economia bănească realizată este iluzorie, deoarece timpul cit mașina va mai funcționa cu rezistență „cîrpită” este scurt față de viața ei normală, iar defectarea ei rapidă în timpul călcatului va aduce desigur multe neplăceri și... nervi.

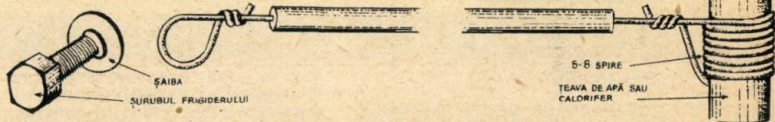
Întreruperea legăturii între rezistență și bornele de contact este o defecțiune care apare întotdeauna datorită proastei stringeri a pliiței bernel. În acest caz, la temperatura rezistenței se adună și căldura ce se naște datorită contactului slab, lucru care duce la o rapidă oxidare a firului și la întreruperea lui. Pentru remedierea acestui defect, recomandăm curățirea firului întrerupt cu hîrtie sticloasă (glasapir) și apoi răscucirea peste el a unei bucăți de conductor lițat căruia i s-a scos izolația de cauciuc, dumbac sau plastic. Răscucirea trebuie făcută strîns și cu firele apropiate, ca în figura 3. Litele nu se răscucesc între ele decît după ce s-a terminat porțiunea de înfășurare a firului rezistenței. Nu trebuie uitat să se înșire peste conductorul astfel reparat mărgelele izolatoare din ceramică. Dacă conductorul de legătură între rezistență și bornele de contact este făcut dintr-o fișie de tablă, se va încerca scurtarea ei și regăurirea într-o porțiune nearsă. Numai că rareori fișia de tablă este suficient de lungă pentru a permite scurtarea ei. Pentru ca repararea ei să fie trainică, trebuie ca pliița bernel să fie foarte bine strînsă peste conductor, în scopul unui contact bun.

Picupul. Picupurile moderne sînt cu mai multe turații, cel puțin trei și unele cu patru, acestea fiind 78, 45, 33 $\frac{1}{2}$ și 16 $\frac{1}{2}$ rotații pe minut. Transmisia între motor și taler este aproape totdeauna prevăzută cu o roată intermediară din cauciuc. Pentru a evita deformarea acestei roți, maneta de comandă a turațiilor trebuie adusă în poziția de zero în momentul în care oprim picupul pentru mai multă vreme. La picupurile care nu au indicată poziția de zero (Supraphon) se va aduce maneta cu indicatorul între turații, indiferent care. Toate picupurile cu mai multe viteze au și posibilitatea de lucru cu două ace, marcate unul cu N sau cu un punct verde, pentru discurile de 78 de rotații pe minut, și celălalt cu M sau cu un punct roșu pentru discurile de 45, 33 $\frac{1}{2}$ și 16 $\frac{1}{2}$ rotații pe minut. Folosirea acului indicat este obligatorie din următorul motiv. Discurile cu turație redusă au șanțurile mult mai fine și mai dese decît cele de 78 de rotații pe minut. Pentru a le putea reda corect, acul M este și el cu vârful foarte ascuțit. Folosirea acului N la discurile

mult, este bine ca materialul să fie foarte ușor umezit înainte de ștergere.

Placa de cauciuc pe care stă discul trebuie, de asemenea, să fie curată și lipsită de praf, pentru a nu contamina fața inferioară a discului cu care este în contact. Nu este permisă punerea și scoaterea discului în timpul rotirii platanului și în nici un caz suprapunerea a două discuri.

Magnetofonul. Intrucît magnetofonele ce s-au vîndut prin comerțul de stat au instrucțiuni detaliate de funcționare și întreținere, vom preciza aci numai unele sfaturi suplimentare. Capetele magnetofonului, atît cel de imprimare-redare cît și cel de ștergere, se imbecesc după un timp de funcționare cu praf și particule foarte fine provenite din uzura benzii. Acest strat de murdărie nu permite benzii să adere bine pe cap și prin aceasta atenuează semnalul primit; în special în domeniul frecvențelor înalte. Îndepărtarea acestui strat de murdărie se face cu ajutorul unui băț de chibrit peste care s-a răscucit puțină vată medicinală. Acest tampon se umezește în alcool și se șterge



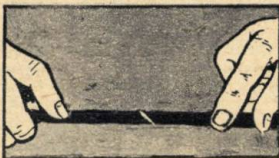
de turație redusă va duce la o redare deformată și la uzura discului, așa cum se vede în figura 5. Acul M, folosit la discurile de 78 de rotații pe minut, va da o redare tot atît de bună ca și cu acul N, însă datorită vitezei mari a discului el se va toci rapid și nu va mai putea fi folosit la discurile de turație redusă.

Manevrarea discurilor cere anumite precauții, mai ales cele de turație redusă. Nu este permisă manevrarea lor cu mîna murdară sau punerea degetelor pe partea imprimată. Discurile se apucă numai de margine, cu amîndouă mîinile. Pentru introducerea lor în plic, discurile se țin cu mîna stîngă, cu degetele pe eticheta inferioară și cu mîna dreaptă discul proptit cu degetul mare. Materialul din care se confecționează discurile are proprietatea să se electrizeze ușor, și prin aceasta atrage praful. În timpul redării, particulele de praf dau pocnituri neplăcute. Îndepărtarea lor se poate face cu un material textil moale și care nu lasă scame. Pentru ca prin frecarea discului acesta să nu se electrizeze mai

cu el suprafața capului. Această operație trebuie repetată cel puțin o dată la 6 luni. Ea poate fi făcută cît de des, neavînd decît influențe pozitive asupra funcționării. Trebuie evitată atingerea capului cu piese metalice, în special cu obiecte magnetizate (șurubelniță, foarfecă). Magnetizarea în acest fel a capetelor va duce la o ștergere parțială a benzilor și la o redare însoțită de un fislit.

Utilizarea benzii de magnetofon subțire, de tip CHL AGFA (langspiel), cere o atenție mai mare la manevrarea cenzorilor magnetofonului, în special la magnetofonele TESLA. Se recomandă ca trecerea manetelor din poziția de lucru (imprimare, redare, repede, înainte și înapoi) în poziția de „stop” să nu se facă brusc, prin simpla apăsare a butonului de blocare, ci maneta să fie ținută cu mîna, manevra făcîndu-se astfel mai lent. În acest fel se evită întinderea sau chiar ruperea benzii. Lipirea benzilor rupte sau innădirea a două bucăți de bandă se va face cu bandă ade-

(Continuare în pag. 96)



Gale- ido- scop

O NOUĂ METODĂ DE TRATAMENT AL ULCERULUI GAS- TRIC



Noua metodă constă în răcirea profundă a stomacului. Bolnavul suferind de ulcer înghite un recipient prevăzut cu tuburi de admisie și evacuare. Prin recipient se trece un amestec de apă și spirit cu o temperatură scăzută până când stomacul se răcește, ajungând la -1 și $+4^{\circ}\text{C}$.



Această temperatură se menține timp de o oră. În tot timpul răcirii, pacientul nu simte nici un fel de senzație neplăcută. Durerile dispar rapid, iar ulcerul ar avea o evoluție favorabilă. Metoda se află în curs de experimentare.



ULTRASUNETUL ADMINISTREAZĂ MEDICAMENTE

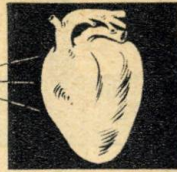
Ultrasunetele sînt folosite cu succes în multe domenii ale medicinei. De curind, ele au primit o nouă întrebuintare, și anume la introducerea medicamentelor în organism pe o altă cale decît cele cunoscute pînă în prezent. S-a constatat că întinzînd pe pielea unui animal de experiență o pomadă care cuprinde sub-

stanțe medicamentoase și expunînd porțiunea respectivă a pielii unui fascicul de ultrasunete, medicamentul pătrunde pe o distanță oarecare în organism. Noua metodă prezintă interes deosebit pentru tratamentul oame-nilor, în special în bolile reumatice, la nivelul diferitelor articulații și membrane.



ROENTGENOCAR- DIOGRAF — UN NOU APARAT MEDICAL

Tehnica medicală se îmbogățește zi de zi cu noi aparate menite să ușureze diagnosticul și tratamentul multor boli. De curind, un grup de specialiști din Moscova au creat un nou aparat cu ajutorul căruia se pot obține în același timp o electrocardiogramă și radiografia inimii. Acest aparat poartă numele de Roentgenocardiograf. Nou-ul aparat permite să se stabilizească mărimea inimii și umplerea cu sînge



a diferitelor porțiuni ale ei. Cu ajutorul lui se pot cunoaște mai bine modificările fizico-chimice care au loc în mușchiul cardiac. Acest aparat este în prezent întrebuințat în numeroase clinici.



UN NOU MEDICA- MENT PENTRU TRA- TAREA VARICELOR

Industria bulgară de medicamente a produs de curind un nou preparat indicat în tratamentul varicelor. Noul medicament se numește "Venohlit" și provoacă creșterea și înmulțirea celulelor pereților venelor. Tratamentul nu este dureros și este relativ ușor de administrat sub formă de injecții.

SFATURI PENTRU ÎNTREȚINEREA INSTALAȚIEI ELECTRICE

(Urmare din pag. 95)

zivă, numai pe partea lucioasă a benzii, ca în figura 4. Banda adezivă nu trebuie să depășească în lățime banda de magnetofon, iar cele două capete ale benzii nu trebuie să fie distanțate între ele, căci altfel banda adezivă va veni în contact cu capetele, murdărindu-le cu substanță lipicioasă, care la rîndul ei va reține murdăria. În cazul în care banda se rupe după ce a fost imprimată, nu se mai recomandă tăierea obică a benzii.

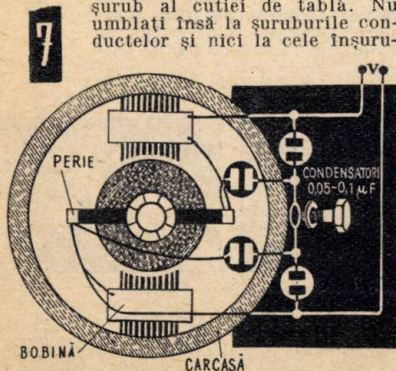
❖ **Frigiderul.** Pentru folosirea frigiderului este necesar în primul rînd citirea instrucțiunilor ce se dau la cumpărarea acestuia. Vom completa instrucțiunile fabricii cu două aspecte: punerea la pămînt și etanșarea cutiei frigiderului. În partea din spate a fiecărui frigider se află un șurub special pentru legarea firului de punere la pămînt. El este arătat în toate instrucțiunile date de fabrici. În cazul în care nu îl recunoașteți, puteți lega firul la oricare șurub al cutiei de tablă. Nu umblați însă la șuruburile conductelor și nici la cele înșuru-

bate în lemn. Drept fir de punere la pămînt se va utiliza un conductor electric izolat în cauciuc sau material plastic, de tipul celor de instalații electrice exterioare sau prin ziduri. Acestea sînt formate dintr-un singur fir, care este cu atît mai bun cu cît este mai gros. Nu este însă necesar să fie mai gros de 1,5 mm. Capetele firului se desizolează și se leagă ca în figura 6. Atît partea desizolată a firului cît și țeava de apă sau calorifer de care se leagă vor fi foarte bine curățite cu glaspapir.

O problemă importantă pentru buna funcționare a frigiderului este etanșarea între ușă și cutie. Ea se face cu o garnitură din cauciuc cu profil special. Este necesar să se facă din cînd în cînd controlul dacă această garnitură nu s-a turtit. Pentru aceasta, tăiați o fișie de hîrtie obișnuită de scris de circa 2 cm lățime. Deschideți ușa și țînd hîrtia jumătate în afara frigiderului și jumătate înăuntru închideți ușa. În mod normal hîrtia trebuie să fie prinsă de garnitura de cauciuc și să nu se poată scoate decît deschizînd iarăși ușa. Această verificare trebuie făcută în tot lungul garniturii. Dacă hîrtia nu este prinsă de garnitură înseamnă că ea nu etanșează bine și aerul cald din cameră poate pătrunde în frigider. La tipul „FRAM”, acest lucru se remediază prin reglarea clenciului și a balamalei (vezi instrucțiunile fabricii, pag. 16 și 17). Frigiderul „PINGUIN” nu are însă aceste posibilități de reglaj. Pentru

compensarea turtirii garniturii, se recomandă ca în porțiunile respective să se introducă între garnitură și ușă niște benzi de hîrtie, lată de cca. 1 cm.

❖ **Ventilatorul.** Motoarele ventilatoarelor electrice sînt de două tipuri, cu sau fără perii de cărbune. Cele cu perii, de tip mai vechi, necesită o curățire periodică de praful de cărbune. Acest lucru se face astfel: se desurubează dopurile de ebonită care țin perile și se scot perile cu arcurile lor. Pe un bețișor se înfășoară vată medicinală care se înmoale în neofalină. Se introduce acest tampon pe una dintre găurile perilor pînă la refuz. Apăsînd ușor pe băț se rotește cu mîna elicea de cîteva ori. Evident, operația se va face cu ventilatorul scos din priză. Se spală cu același tampon cărbunii și se introduc la loc, fiecare la locul lui și cu același capăt înspre motor. Motoarele cu perii au dezavantajul că creează paraziți radiofonici. Recomandăm următoarea metodă pentru înlăturarea lor: sînt necesari doi condensatori tip radio de 0,05 sau 0,1 μF /500 volți. Se leagă cîte un fir al condensatoarelor la cîte o perie, iar celelalte fire se leagă împreună la un șurub oarecare al carcasei ventilatorului. Dacă prin aceasta paraziții nu au fost eliminați complet, se vor monta doi condensatori identici, legați cu cîte un fir la fiecare fir al cordonului electric, iar celelalte fire legate împreună la același șurub al carcasei ventilatorului, ca în figura 7.



7

PRIN

ORIENTUL INDEPARTAT

Lector univ. L. PĂNAITE

SOVIETIC



Pentru a străbate cu trenul Orientul Îndepărtat sovietic de la un capăt la altul, călătorului îi trebuie câteva zile. Această, pentru că Orientul Îndepărtat ocupă o suprafață de 2 milioane km², adică cît jumătate din suprafața părții europene a Uniunii Sovietice. Situat în partea de est a U.R.S.S. — pe țărmul mărilor marginase ale Oceanului Pacific —, Orientul Îndepărtat sovietic este despărțit de Siberia de est printr-o linie care urmărește cumpăna de apă dintre râurile Zeia și Olekma. Tot de această regiune el mai este despărțit prin partea sudică a munților Stanovoi, prin versanții de vest ai munților Djug-Djur și prin depresiunea Parapolsk. Și dacă călătorul este tentat să aștepte populație are acest teritoriu „incomensurabil“, anuarul recensămîntului din 1959 va indica cifra de 4,3 milioane de locuitori și o densitate de 1,4 locuitori pe km², din care 69,6 la sută o formează populația urbană. Ceea ce atrage atenția pe aceste

meleaguri este marea varietate a condițiilor naturale care sînt diferite dintr-o regiune în alta. Acest lucru ne dă posibilitatea să deosebim mai multe regiuni: Țărmul nord-vestic al Mării Ohotsk și insula Sahalin, regiunea vulcanică a peninsulei Kamceatka, a insulelor Kurile, Komandor și Karaghin. Dar nota originală cu care călătorul se înfățișează o dată relieful muntos predominant, în special lanțul munților vulcanici din Kamceatka și Kurile, ce fac parte din așa-numitul „cerc de foc“ al Oceanului Pacific. În peninsula Kamceatka, de pildă, numărul vulcanilor trece de o sută, iar activitatea lor îi situează după cei ai Japoniei; șirul acestora începe cu vulcanul Siveluci, situat pe paralelele de 57° latitudine nordică și se continuă cu Tolbacik, Kliucev (4 750 m). În jurul lor călătorul va da peste regiuni bogate în izvoare termale, ale căror ape au o temperatură cuprinsă între 30 de grade (Kronotki) și 80 de grade (Paratunsk); aici există

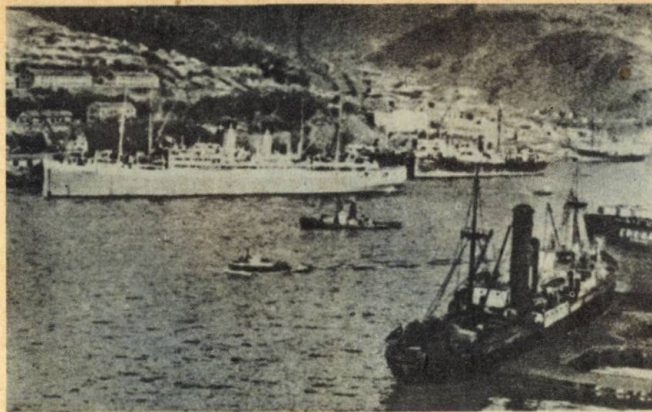
fîntni arteziene naturale fierbinți, așa-numitele gheizere, dintre care cel mai mare este, gheizerul Velikan (Uriașul). Coloana de apă fierbinte a acestuia atinge 50 m, iar temperatura 100 de grade.

Insulele Kurile, a caror denumire vine de la verbul rusesc kurit — a fumea —, și care își justifică numele prin numărul mare de vulcani (52), dintre care 18 sînt în activitate, îl vor impresiona, de asemenea, profund pe călător. Oricine își dă seama de acest lucru dacă are în vedere că aici procesele vulcanice formează sau distrug insule întregi.

În regiunea Amur-Primorie, lanțurile de munți dispuse sub formă de șiruri paralele — Sihote Alin, Bureia —, ale căror creste împădurite sînt de obicei învăluite în nori, călătorul va observa că ele dau, prin masivitatea lor, întreruptă din loc în loc de conurile vulcanilor stinși, o notă discordantă față de celelalte.

În Orientul Îndepărtat sovietic





Vedere generală din portul Petropavlovsk-Kamceatkaa



tic, cîmpiile ocupă suprafețe mult mai restrinse și se întind între lanțurile de munți și de-a lungul cursurilor apelor: Amur, Zeia, Bureia, fiind regiunile cele mai fertile și mai bine populate.

Numeroase sînt însă bogățiile subsolului. Din aceste regiuni se exploatează cărbune, minereu de fier, metale feroase și rare și multe altele.

Desfășurarea Orientului îndepărtat sub forma unei fișii înguste la extremitatea estică a continentului asiatic și în imediata apropiere a Oceanului Pacific constituie factorul principal care influențează clima, caracteristic fiind existența musonilor. Vara bate musonul dinspre ocean, care aduce ploi abundente, iar iarna bate vîntul dinspre continentul înghețat, care aduce aerul rece și uscat al iernii siberiene, ceea ce face ca orașul Vladivostok, așezat pe aceeași latitudine cu Ploieștiul, să aibă ierni tot atît de reci ca și Arhangelskul, situat lîngă Marea Albă, la 64°38' latitudine nordică.

Pe aceste țarmuri îndepărtate, cel mai bine este să călătorești toamna, care este lungă, însoțită și liniștită, fiind cel mai însoțit anotimp. Frunzișul copacilor în

această vreme prezintă o uimitoare diversitate de nuanțe, care face ca pădurea să fie însuflețită de o bogăție de culori, încît și în zilele mohorîte ea pare luminată de soare.

Orientul îndepărtat se caracterizează și printr-o mare originalitate sub aspect floristic și faunistic, prezentînd contraste izbitoare. În taigaua de tip siberian înfîlnești insecte din zona subtropicală. Golful Amurului e vizitat de peștii zburători ai sudului, iar vara pe litoral se aprind luminițele licuricilor, toate acestea într-un ținut unde iarna gerurile trec de -40°. Apele mărilor sînt bogate în variate specii de pești, astfel că în Marea Ochotsk poți pescui crabul de Kamceatka, iar în Marea Bering poți vîna multe animale prețioase, ca: vidra de mare, morsa, ursul alb, delfinul, balena.

Dar nu numai apele mărilor prezintă o mare importanță. Pe Amur, Zeia, Bureia, Uda, Poronai, Timi, Kamceatka etc., care au un debit bogat vara, cînd produc mări inundații, dai peste o viață economică intensă, deoarece ele oferă mari resurse energetice și condiții dintre cele mai optime pentru transportul fluvial.

FILE DIN TRECUT..

Ca să cunoaștem Orientul îndepărtat sovietic trebuie să călătorim nu numai pe harta geografică, ci, dacă se poate spune așa, și pe cea istorică. Rușii au ajuns pentru prima oară la țar-

mul Oceanului Pacific cu trei veacuri în urmă, și cel dintîi care l-a zărit a fost cazacul Moskvitin, în anul 1639. În 1644, cutezătorul Poiarkov, cu o echipă de siberieni, a atins Amurul, necunoscut pînă atunci, coborînd pînă la gurile lui, iar după el au urmat Habarov, Nevelskoi, Prjevalski, Komarov, Arseniev și alții. Popularea întregii regiuni a început însă în a doua jumătate a secolului trecut, cînd au fost înființate și primele orașe: Habarovsk, Blagovescensk, Vladivostok.

În Rusia țaristă, Orientul îndepărtat era o periferie a imperiului, cu o economie înapoiată, cum erau de altfel mai toate regiunile imperiului țarist.



Golful Morjovaia

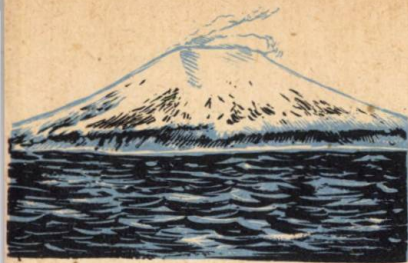
... ȘI ASTĂZI

O dată cu instaurarea puterii sovietice, aspectul Orientului îndepărtat s-a schimbat uimitor de repede. S-au construit orașe noi, dintre care cel mai mare este Komsomolskul de pe Amur, s-au desțelenit terenuri, s-au deschis noi mine, s-a dezvoltat o industrie puternică. Orientul îndepărtat se caracterizează în prezent printr-o economie complexă, cu un profil industrial-agrar, bazat pe o serie de ramuri de importanță unională: industria energetică, siderurgică, metalurgia neferoasă, industria construcțiilor de mașini, industria forestieră și a hîrtiei, a peștelui etc.

În această regiune, atît cărbunele, ale cărui rezerve trec de 70 miliarde de tone, cît și petrolul, care se exploatează din insula Sahalin, constituie surse de materii prime deosebit de bogate. Nu pot fi trecute cu vederea însă



Vulcanul Koreakskaja



Ostrovul Alaid

nici resursele hidroenergetice ale Amurului, care au început să fie valorificate în actualul plan septenal.

În munții Hingan și în bazinul Ussuri se află suficiente uzine siderurgice, dintre care cea mai puternică este Uzina „Amurstal” din orașul Komsomolsk pe Amur. O mare dezvoltare a luat-o și metalurgia neferoasă, care se bazează pe extracția plumbului și a zincului din munții Sihote Alin (Tetuhe).

Industria construcțiilor de mașini, creată în anii puterii sovietice, este orientată spre deservirea cu utilaje a ramurilor de bază din Orientul Îndepărtat: construcții navale, utilaj minier, forestier, de transport. Cunoscută prin importanța lor sînt șantierele navale de la Vladivostok, Nikolaevsk, Petropavlovsk, Kamceatsk, Blagoveșensk, Habarovsk.

Cît privește industria forestieră, aceasta dispune de o bază ce reprezintă 1/3 din suprafața forestieră de foioase a U.R.S.S., iar prin resursele de pește, Orientul Îndepărtat ocupă primul loc în Uniunea Sovietică, fiind 1/3 din pescuitul unional și 30 la sută din producția conservelor de pește:

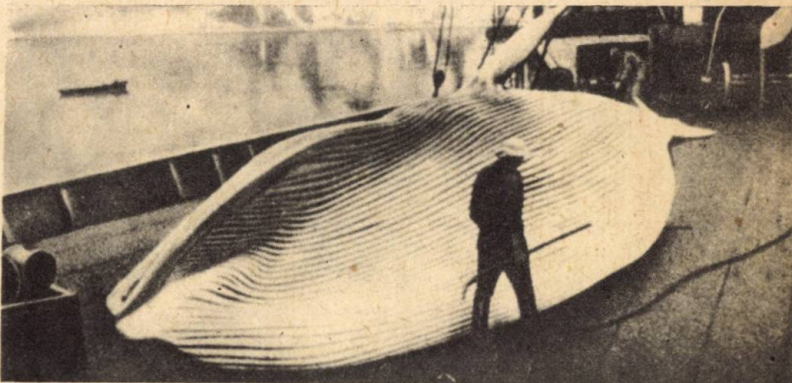
el deține 1/2 din pescuitul mondial de crabi.

În această regiune mult îndepărtată, unde la chemarea partidului comunist mii de tineri sovietici au pornit bătălia pentru destelenirea pămînturilor, s-a extins cultura cerealelor și a plantelor tehnice, mai ales a sfecei de zahăr. Vînătoria și creșterea animalelor cu blană prețioasă, veverița, vulpea, hermelinul,

Transportul auto ca și cel aerian asigură în perioada de iarnă legătura între centrele acestuia.

ORIZONTURI MĂREȚE...

...se deschid Orientului Îndepărtat în anii planului septenal și în planul de perspectivă. Călătorul care-l va mai vizita peste cîtiva ani nu-l va mai recunoaște.



Vînătoare de balene

ondatra, tigrul, au, de asemenea, o mare importanță.

Orientul Îndepărtat este legat de celelalte regiuni ale Uniunii Sovietice prin magistrala transiberiană și artera fluvială a Amurului cu afluenții săi. Transportul maritim are o importanță deosebită; traficul maritim al Orientului Îndepărtat reprezintă 1/4 din traficul Uniunii Sovietice. Cel mai important port este Vladivostokul, punct terminus al drumului maritim de nord.

Pe meleagurile sale industria va cunoaște o dezvoltare și mai mare; cursul Amurului, pe care se vor construi o cascade de hidrocentrale, va fi de nerecunoscut.

Aci se va dezvolta una dintre cele cinci baze metalurgice de importanță unională prevăzute de Congresul al XXII-lea al P.C.U.S., ceea ce va duce la o înflorire fără precedent a tuturor ramurilor economiei. Astfel, în regiunile situate la est de Ural se vor dezvolta baze puternice ale industriei constructoare de mașini, care să permită în cele din urmă asigurarea în linii mari a nevoilor de mașini și utilaje ale acestor regiuni îndepărtate.

Cel care va călători peste un deceniu prin Orientul Îndepărtat va întîlni în multe locuri priveliști noi, rod al entuziasmului și hotărîrii cu care muncesc constructorii comunismului.

Piața Gării din Vladivostok





Recordurile din ce în ce mai înalte înregistrate în diferitele ramuri sportive pun în fața oamenilor de știință și a celor care se ocupă de sport probleme deosebit de interesante. Printre acestea, un loc, nu chiar cel din urmă, îl ocupă întrebările: care sînt limitele pînă la care poate să ajungă efortul depus de organismul omenească? Care sînt recordurile cele mai înalte posibile în mod teoretic. Pentru a răspunde la aceste întrebări, trebuie să ne adresăm unor date de fiziologie și fizică.

cazul unui efort maxim. În aceste condiții apare o lipsă de oxigen. Mușchii lucrează parcă „pe credit”. Glicogenul se desface, se formează acid lactic care se acumulează în mușchi, iar desfacerea acestuia în lipsa oxigenului este întârziată. Acumularea acidului lactic determină senzația de oboseală. Se pare că acesta este unul dintre factorii care limitează capacitatea organismului omenească. Deoarece există posibilitatea ca organismul să lucreze o perioadă scurtă „pe credit”, se pare că oxigenul care ajunge la mușchi în cantități mai mici decît e necesar nu constituie o limitare absolută a viitoarelor performanțe.

Rezerve energetice

Să încercăm să rezolvăm problema limitelor din alt punct de vedere. 7 grame de glicogen pentru a arde utilizează 1 litru de oxigen. Pe o distanță de 200 de metri plat un sportiv are nevoie de 14 litri de oxigen, ceea ce înseamnă că consumă 100 g de glicogen. În cele 20 de secunde, cît durează aproximativ parcurgerea celor 200 de metri, sîngele aduce mușchilor nu mai mult de 5-6 g de glicogen. De unde se ia restul de glicogen? S-a constatat că la nivelul mușchilor există rezerve de glicogen, însă aceste rezerve sînt foarte limitate. În toți mușchii organismului, și cei în activitate și cei în repaus, există doar 150-200 g de glicogen. Deci un sportiv, fugind cu efort maxim timp de 20 de secunde, consumă în mod practic întreaga rezervă de glicogen, iar sîngele

ENERGETICA



PORTULUI

Dr. E. MARIAN

Organismul lucrează pe „credit”

Pentru a efectua orice muncă se cheltuiește energie. Această energie se obține prin descompunerea unor substanțe chimice, și în special a glicogenului, și este înmagazinată în acidul adenosin trifosforic de unde e pe urmă reluată și folosită. Pe lîngă cantitatea mare de energie care se formează prin descompunerea acestor substanțe rezultă și substanțe intermediare, în special acidul lactic, care se acumulează în muș-

chi. Pentru îndepărtarea acestuia este nevoie de oxigen.

Observațiile efectuate în diferitele laboratoare de fiziologie au arătat că omul nu poate să introducă în organismul său o cantitate mai mare de 4-5 litri de oxigen pe minut. Alte observații au arătat în același timp că pentru o muncă sau un efort efectuat cu intensitate maximă sînt necesari aproximativ 40 litri de oxigen pe minut. Sînt necesari deci 40 de litri și pot fi utilizați doar 5, acestea sînt condițiile de muncă ale organismului în



nu reușește într-un timp atât de scurt să aducă glicogen din depozite: din ficat și din ceilalți mușchi care nu iau parte la mișcările respective. Tocmai din această cauză viteza maximă probabil că nu va putea întrece cu mult 10 m/s. Deci limita organismului omenesc se ascunde în apropierea recordurilor obținute pînă în prezent în cursa de 100 m plat. Această înseamnă că pentru a alerga cu mai mult de 10 m/s trebuie ca sportivul să facă un antrenament continuu, să aibă o condiție fizică excepțională. Dacă comparăm recordurile mondiale la fugă pe diferite distanțe, ajungem la concluzia simplă și evidentă că sportivul fuge cu atât mai repede cu cît distanța este mai scurtă. Dependența vitezei medii de durata efectuării sau de distanța parcursă este ușor de înțeles. Din experiența de toate zilele știm că cu cît este mai scurt timpul în care se execută o muncă oarecare, cu atât forța cu care se execută acest efort trebuie să fie mai mare. Întrecerile pe distanțe mari, care durează o perioadă mai lungă de timp, se pot efectua numai dacă mușchii nu lucrează cu capacitatea maximă. În caz contrar, oboseala sportivului va fi atât de mare încît el nu va fi în stare să parcurgă distanța fixată.

Lucrînd cu un efort mediu, toate funcțiile organismului se echilibrează într-un fel oarecare. Cu cît organismul este mai antrenat, cu atât această echilibrare se face mai ușor. Avînd un antrenament corespunzător, se poate lucra multe ore fără o oboseală exagerată, cheltuind de 10-15 ori mai multă energie

decît în mod obișnuit. Fiziologii deosebesc 4 categorii de efort: efortul maxim pe care organismul omenesc este capabil să-l execute numai cel mult 20 de secunde; munca cu efort submaximal, care se poate prelungi 5-6 minute; efort mare, pe care un sportiv să-l efectueze timp de 30 de minute, și un efort moderat, care poate dura mai multe ore la rînd.

Contează și rezistența...

Rezistența este capacitatea de a executa o muncă pe o perioadă mai mult sau mai puțin lungă de timp. Forța, curajul, iscusința, toate aceste calități atît de necesare sportivilor valorează foarte puțin dacă în același timp nu sînt însoțite de rezistență. Această rezistență se obține în urma unui antrenament susținut. Acest antrenament produce schimbări însemnate în activitatea organismului, ameliorează circulația sîngelui, respirația nu numai în momentul antrenamentului, ci și multe zile după el. Ca rezultat, exercițiile ulterioare se vor face pe un fond schimbat, organismul se va dezvolta treptat și va putea întrebuința pe deplin toate forțele sale.

Știința și recordurile

Recordurile actuale sînt așa de mari, încît oricît de înzestrat să fie un sportiv, fără un antrenament susținut nu le poate atinge. Cu cîteva secole în urmă exista posibilitatea să se cîștige în întreceri sportive fără o tehnică formată și fără multe greutăți. Pe vremea aceea puțini oameni se îndeletniceau cu sportul, și aceștia nu erau

EFORT



întotdeauna cei mai bine dezvoltăți. Antrenamentul, această muncă de mulți ani, își are legile sale proprii. Fiziologii și medicii studiază schimbările intervenite în organism sub influența antrenamentului. Pe baza acestui studiu se trag concluzii asupra felului și duratei antrenamentului. Metoda antrenamentului se dezvoltă și pe baza experienței înaintate a sportivilor și antrenorilor, și pe baza cercetărilor științifice. Într-adevăr, recordurile în diferitele ramuri sportive au crescut foarte mult. Desigur că un om niciodată nu va putea să fugă cu viteza unei rachete sau să ridice greutatea de mai multe tone. Aceasta însă nu înseamnă că nu sînt posibilități de a atinge recorduri din ce în ce mai bune. Este adevărat că creșterea recordurilor încetinește și, o dată cu trecerea timpului, devine din ce în ce mai greu găsirea de noi posibilități pentru creșterea forțelor fizice ale omului. În ultima vreme, un ajutor prețios ni-l furnizează noile metode de cercetare a organismului omenesc. În prezent s-a reușit să se înregistreze munca unor grupe musculare în timpul exercițiilor sportive. Cu ajutorul instalațiilor telemetrice se poate urmări activitatea inimii în timpul competițiilor sportive.



SOARELE...

Izvor nesecat de viață și energie. Lumina orbitoare, razele infraroșii și ultraviolete, suita multicoloră a spectrului și emisiunea de unde radio, o întreagă simfonie de culori și semnale, iată ce împrăstie astrul nostru galben în spațiul interplanetar. Oamenii au învățat să înțeleagă ciudata muzică a Soarelui. Telescoapele și spectrometrele au imprimat pe peliculă imagini ce au permis obținerea unor date extrem de valoroase asupra fizicii solare. O nouă ramură a științei: radioastronomia și-a întins imensele antene metalice în spațiu, ascultînd melodia ne-

sfișită emisă de atmosfera fierbinte a Soarelui...

În anii Marelui Război pentru Apărarea Patriei, tînărul ofițer de marină Viktor Vitoldovici Vitkevici se ocupa de radio-comunicații. Zi de zi stătea lîngă receptorul de trafic și urmărea mesajele cifrate, mii de semnale, linii și puncte ce transmiteau informații prețioase, comenzi operative.

Apoi imensul incendiu al războiului s-a stins, și deasupra Reichstagului și a ruinelor Berlinului flutura steagul roșu al victoriei. O dată cu milioane de alți oameni sovietici și Viktor Vitkevici s-a întors la viața pașnică. El a părăsit fortărețele plutitoare, dar me-

seria pe care a îndrăgit-o i-a folosit și în viața civilă. Ca inginer transmisivist, cunosător al metodelor ultrasensibile de recepție, el a devenit fizician radioastronom. Și acest lucru nu este de loc de mirare, deoarece de la radio-locatoarele ce detectează semnalele slabe reflectate de siluetele sinistre ale avioanelor inamice și pînă la radiotelescoapele ce înregistrează undele radio, extrem de slabe, venite de la Soare sau alți aștri, nu este decît un pas.

Au mai trecut zece ani. Radioastronomia, care și-a aflat începutul în ultimii ani ai războiului, a cunoscut o dezvoltare deosebită. Au apărut antenele uriașe ale radiotelescoapelor moderne; spre cer își întind brațele de metal brodat imensele interferometre. Oamenii de știință au făcut descoperiri interesante în noul domeniu al științei despre cer. Ei au detectat o serie de emițătoare cosmice de radiounde ce împrăstie în spațiu o energie colosală sub formă de unde radio. Au fost descoperite radiostele și radiogalaxii (vezi articolele „Radiogalaxii” în nr. 3/1962 și „Stelele se nasc și astăzi” în nr. 8/1962 ale revistei „Știință și tehnică”) și s-a studiat cea mai apropiată sursă—Soarele. La început nici nu se aștepta nimeni că astrul nostru ne va rezerva atîtea surprize.

O expediție dincolo de ecuator

Încă la începutul radioastronomiei se presupunea că intensitatea semnale radio emise de Soare nu vin din interiorul fierbinte al astrului. Lucrările teoretice ale savanților sovietici V.L. Ghinzburg și I.C. Șklovski demonstau că regiunea în care sînt generate aceste unde electromagnetice este... atmosfera solară. Nu peste

Simfonia Soarelui

T. TUDOR

mult timp s-a măsurat și lungimea de undă a radiosemnalelor, care s-a dovedit a fi egală cu câțiva metri, și s-a localizat zona de emisie: coroana Soarelui. Așadar, uriașele emițătoare „sînt ascunse” în aureola luminoasă ce se întinde la o distanță de câteva milioane de kilometri. În ceea ce privește undele electromagnetice de o lungime și mai scurtă, de ordinul centimetrilor, acestea provin din straturile mai apropiate de suprafața atmosferei solare, din cromosferă.

Pentru a lămurii în mod definitiv aceste date și a obține rezultate experimentale de o valoare incontestabilă, Academia de Științe a U.R.S.S., în anul



Nebuloasa Crabului

lungimea de undă de 1,5 m, au confirmat încă o dată justetea ipotezei lui Ghinzburg și Șklovski. Cu toate că discul solar era acoperit de silueta întunecată a Lunii, semnalele radio se recepționau cu aceeași intensitate ca și ziua! Așadar, sursa de emisie se află în coroana solară.

Cercetările ulterioare au permis și o oarecare categorisire a emisiunii de radiounde, care în linii mari poate fi împărțită în emisiunea „Soarelui liniștit” și emisiunea „Soarelui agitat”. Aceasta din urmă este cu mult mai puternică, și ea depinde de apariția petelor solare. Citeodată apar și impulsuri de o intensitate nemai-pomenită. În această perioadă — de obicei după un interval de circa 24 de ore — pe Pământ au loc furtuni magnetice de mari proporții, sînt perturbate legăturile radio și se intensifică apariția aurorelor boreale.

S-a constatat deci un fapt de mare importanță: emisiunea undelor radio depinde de structura atmosferei solare și de coroana solară. Efectuarea unei experiențe ce ar permite elucidarea mai amănunțită a acestei dependențe ar fi de un mare folos! Viktor Vitkevici propune o experiență originală și îndrăznească. Dacă coroana solară este sursa radioemisiunilor, atunci ar fi foarte interesantă sondarea acestui mediu cu ajutorul unor puternice semnale radio.

Bine, dar de unde să luăm o asemenea sursă radio, care să emită unde electromagnetice suficient de intense pentru a putea sonda cu succes coroana? Soluția ingenioasă a fost dată tot de Vitkevici. El a propus folosirea pentru acest scop a



nebulosei Crabului. Nebuloasa Crabului nu este altceva decît rămășițele unei stele supernove care a explodat acum nouă secole.

O dată pe an, în jurul mijlocului lunii iunie, imensa radiostație ce emite semnale pe o lungime de undă de câțiva metri este eclipsată de Soare, aflîndu-se în aceeași regiune a cerului. În această perioadă, emisiunea Crabului străbate coroana solară. Dacă analizăm undele electromagnetice înainte și după pătrunderea lor prin zona aureolei, obținem o serie de date asupra caracteristicilor fizice ale acestei zone.

Supercoroana solară

Experiența necesită montarea unui imens interferometru, o impunătoare construcție metalică ce ocupă mari suprafețe (cele două antene ale acestui aparat se află la distanțe de aproape 1 km!). Unda ce vine de la îndepărtata sursă cosmică sub un unghi oarecare va „atinge” o antenă într-un fel, iar cealaltă altfel. Dacă o antenă va recepționa să zicem „virful” unde, cealaltă poate înregistra minimumul, „adîncitura” ei. Cu alte cuvinte antenele recepționează diferitele faze ale semnalului. Aparatele sensibile le compară pe acestea, determină diferen-



Coroana solară fotografiată în timpul eclipsei totale de soare

1947, a organizat o expediție care, de pe bordul vasului „Griboedov”, urma să efectueze măsurători cu ocazia eclipsei totale ce a avut loc în ziua de 20 mai a aceluiași an pe țărmurile Braziliei. Nava „Griboedov”, echipată cu puternice radiotelescoape, a ajuns în timp util în zona eclipsei. Măsurătorile făcute de fizicienii S.E. Haikin și B.M. Cihacev, cu ajutorul radiotelescoapelor acordate pe

Faruri în uni

Distanțe uriașe ne despart de stele. De la micile puncte ce licăresc pe cerul catifelat al nopților de vară lumina deseori străbate mii și mii de ani. Depărtări de-a dreptul ametoare! Și totuși omul a învățat să măsoare aceste distanțe, să întindă compasul invizibil cosmic și să repereze poziția astrilor.

Lung a fost drumul cunoașterii. La început distanțele s-au măsurat „clasic”, prin metode geometrice (trigonometrice), folosindu-se de uriașa „bază” creată de deplasarea Pământului în jurul Soarelui. După cum se știe, distanța medie dintre Pământ și Soare este de 150 000 000 km. Așadar, se puteau efec-

tua măsurători, se puteau stabili unghiurile sub care se văd diferite stele, la capetele unei imense dreptă ce are o lungime de 300 000 000 km! Pentru aceasta era suficient să se aleagă în mod corespunzător data măsurătorilor.

Apoi s-a descoperit deplasarea spectrelor spre roșu (vezi articolul „Universul în expansiune?” din „Știință și tehnică” nr. 6/1962) și s-au detectat stele care fug de noi cu viteze uimitoare. Era greu de presupus că acestea se află undeva „aproape” de noi. Și atunci, în mod imperios, a apărut necesitatea măsurării distanțelor până la ele. Metodele obișnuite nu mai dădeau rezultate. S-a ajuns la un oarecare impas. Pentru a ieși din acesta, a fost nevoie de procedee cu totul noi de măsură.

Așa s-a născut istoria cefeidelor. Acestea sînt stele care ulterior au primit denumirea de „faruri ale universului”. Numele lor provine de la constelația Cefeu, unde pentru prima oară a fost descoperită o asemenea stea.

Cefeidele fac parte din categoria așa-numitelor stele nestationare. De fapt, în înțelesul strict al cuvîntului, nici o stea nu este staționară, fiecare își are viața ei, evoluează. Însă dacă această evoluție se desfășoară relativ lent, în intervale de ordinul sutelor de milioane și al miliardelor de ani, și este marcată prin emisiunea unei energii în spațiu sub formă de unde electromagnetice și radiații corpusculare, noi spunem că steaua este staționară. Cefeidele au o altă viață. Sub influența unor forțe al

tele de fază (de aici se trage și denumirea aparatului: interferometru) și intensitatea undelor, iar datele obținute permit să se afle „peripețiile” prin care a trecut semnalul.

Vitkevici a început experiența. Pentru orice eventualitate el a trecut la analiza semnalelor venite de la nebuloasa Crabului cu câteva zile mai devreme de a ajunge în apropierea Soarelui, și atunci s-a întâmplat ceva straniu! Cu aproape 50 de ore înainte de a atinge coroana solară, intensitatea semnalelor radio a început să scadă brusc. Concluzia: în afara coroanei solare se află un mediu care in-

fluențează puternic undele radio. Acesta trebuie să fie o formație nou descoperită ce se întinde la 20—30 de raze solare. S-a descoperit deci ceva cu totul nou, o zonă care a primit denumirea de supercoroană. Aceasta înconjură ca o imensă sferă cu un diametru de zeci de milioane de kilometri astrul nostru central. S-a constatat că supercoroana nu are o structură uniformă: și ea trăiește o viață foarte agitată. Din cînd în cînd se ridică uriașe coloane de electroni rapizi ce sînt azvîrliti cu viteze colosale din atmosfera solară. În anumite regiuni se formează periodic uriașe îngrămădiri, nori denși de electroni ce se deplasează cu viteze de mii de kilometri pe secundă. O întregă lume enigmatică!

Descoperirea recentă a

supercoroanei are o importanță deosebită. Cunoașterea ei ne face să înțelegem mai bine mecanismul complicat al emisiunii imensului spectru al simfoniei solare, să ne dăm seama de fenomenele ce se desfășoară dincolo de sfera galbenă de foc a Soarelui.

Poate într-un viitor apropiat importanța supercoroanei o să crească și mai mult. Pentru navele cosmice ce vor străbate spațiile apropiate de centrul sistemului nostru planetary este necesară cunoașterea amănunțită a condițiilor fizice ce pot fi întâlnite pe lungul itinerar cosmic.



Schimbarea luminozității stelei δ din Cefe

căror caracter azi încă nu este lămurit în întregime, acestea pulsează puternic, schimbându-și luminozitatea de multe ori. Pulsațiile acestor stele de obicei se petrec periodic. După această periodicitate astronomii au stabilit două categorii de cefeide: cu perioade scurte (mai mici de 24 ore) și perioade lungi (peste 24 ore). Majoritatea celor din primul grup au perioade de circa 12 ore, iar grosul celor din grupul al doilea pulsează o dată la 6—8 zile. Trebuie de remarcat faptul că în cazul stelelor nestaționare periodice schimbarea unor caracteristici cum ar fi luminozitatea, spectrul și temperatura la suprafața stelei se face după o lege bine stabilită. Prezența acestor reguli a făcut ca să fie posibilă elaborarea unei teorii riguroase a pulsațiilor.

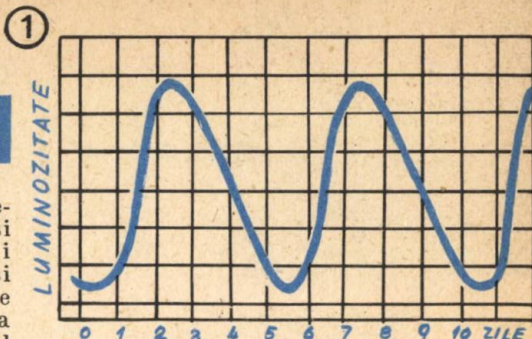
Numărul stelelor nestaționare este relativ mare. La 150 000 de stele „obișnuite” găsim o stea „neliniștită”. Studiul acestora prezintă un mare interes nu numai ca mijloc de orientare, ca reper în univers, ci și ca o sursă foarte prețioasă de informații asupra evoluției stelelor în general. Istoria lor este istoria „concentrată” într-un scurt interval de timp a stelelor. La scară redusă noi putem să fim martorii unor evenimente asemănătoare celor care în stelele staționare se desfășoară în curs de sute de milioane de ani.

Am vorbit de cefeide ca de „faruri ale universului”. Da, într-adevăr, cu ajutorul lor s-a putut proceda la măsurarea distanțelor, cu o precizie cosmică satisfăcătoare, până la o serie de stele și constelații. La baza principiului de măsurare se află o relație, experimen-

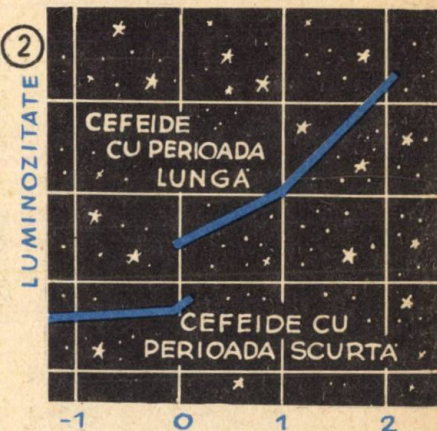
tal dedusă, între perioada de pulsație și luminozitate (vezi fig. 2). Cunoșcând și o altă lege, și anume că luminozitatea scade cu pătratul distanței, se poate ușor determina la ce depărtare se află steaua.

Este interesant de remarcat faptul că legea de schimbare a luminozității cefeidelor nu este strict sinusoidală. La început se observă o creștere bruscă a luminozității, apoi o descreștere mai puțin abruptă (vezi fig. 1). Se presupune că steaua suferă oscilații, în cursul cărora raza ei se schimbă periodic, sinusoidal. Totuși apare un fenomen straniu: luminozitatea maximă nu apare, așa cum ne-am aștepta, nici în momentul când volumul stelei este minim și temperatura ei maximă, și nici în clipa de ceaaltă extremă, când suprafața emitentă este cea mai mare, ci undeva la mijlocul intervalului de pulsație. Se pare că și acest fenomen poate fi ușor explicat: el se bazează pe faptul că oscilațiile la suprafața stelei nu coincid cu cele din adâncime. Fenomenul amintește de spargerea valurilor pe țărm. În larg se formează valuri regulate, sinusoidale, care, apropiindu-se de țărm, se deformează, și diferitele porțiuni ale unde se mișcă în mod diferit cu viteze diferite. Unda se „răstoarnă”, și viteza virfului depășește masa valului.

Studiul perioadelor de oscilație a diferitelor tipuri de cefeide a furnizat și el o serie de informații interesante. Astfel s-a constatat că pentru cefeidele cu perioadă de pulsație scurtă luminozitatea are aproximativ aceeași valoare. Acestea sînt stele cu o luminozi-



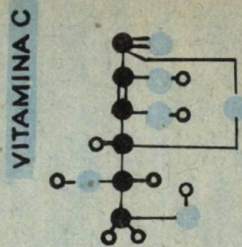
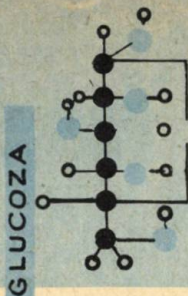
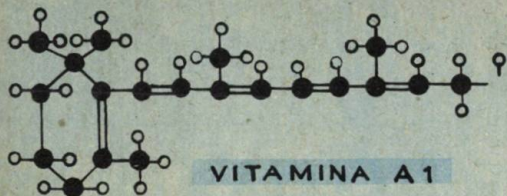
tate de circa 40 de ori mai mare decît aceea a Soarelui. Cefeidele de perioadă lungă se supun însă unor alte dependențe, luminozitate—perioadă. Cu cît perioada este mai mare, cu atît crește luminozitatea stelei. Unele au luminozități colosale ce depășesc de 4 000 de ori luminozitatea Soarelui (vezi fig. 2). Aceste curbe sînt acelea care servesc la



Dependență: perioadă — luminozitate pentru cefeide. Această diagramă este folosită în astronomie pentru determinarea distanțelor

măsurarea distanțelor în astronomie.

Descoperirea cefeidelor a avut o mare importanță în istoria astronomiei și ea permite obținerea unor date și în ceea ce privește structura stelelor staționare. Cunoașterea lor constituie încă un important pas pe calea elucidării unor fenomene fizice ce au loc în interiorul stelelor fierbinți.



Vitaminele sînt substanțe chimice produse de plante și necesare în cantități mici atît plantelor, cît și animalelor. Ele au fost descoperite de cercetătorul rus N.I. Lunin, care încă în 1880 a constatat că șoarecii hrăniți cu substanțe albuminoide, substanțe grase, zahăr și săruri minerale pure, extrase din lapte, mureau repede, în timp ce aceia nutriți cu lapte creșteau normal. De aici el a tras concluzia că ani-

Lipsa de vitamine provoacă atît la om, cît și la animale boli grave ca: rahitismul, pelagra, beri-beri, încetinirea creșterii ș.a. Importanța lor mare pentru viața omului și a animalelor a făcut ca studiul lor să progreseze repede, ajungîndu-se ca astăzi să se cunoască peste 40 de vitamine diferite, dintre care 18 pot fi produse prin sinteză.

Deși vitaminele sînt produse de plante, rolul lor în viața acestora a fost cercetat mai tîrziu decît în viața omului și a animalelor. În zilele noastre însă acest rol este din ce în ce mai bine stabilit și nu rareori se încearcă folosirea lor pentru mărirea productivității plantelor agricole.

Din acest punct de vedere sînt importante mai ales vitaminele A₁, A₂, provitamina A, vitamina C, inosita, biotina, vitamina B₁, provitamina E, vitamina PP și acidul pantotenic.

Vitaminele fie că se acumulează în organele care le-au produs, fie că emigrează în alte organe ale plantelor. De exemplu, în boabele de grâu în curs de formare se acumulează o cantitate relativ mare de vitamina B₁, în timp ce rezerva de vitamine B₂, C și PP scade. Boabele de porumb conțin cantități mari din provitamină A și din vitaminele B₂, B₆ și E.

Fructele crude conțin o cantitate mare de vitamină C, iar fructele coapte — o cantitate relativ mare de provitamină A. Frin selec-

ție, cantitatea de vitamine din fructe a putut fi crescută mult la unele soiuri de pătlăgele, de ardei, dovleci ș.a.

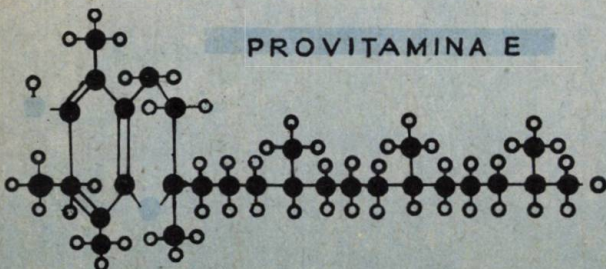
Sinteza vitaminelor în corpul plantelor este influențată mult de factorii mediului înconjurător. Temperatura scăzută favorizează atît sinteza, cît și păstrarea vitaminei C, în timp ce asupra producerii vitaminelor A și B₂ ea are un efect de frinare. Ca urmare, în regiunile nordice sau la altitudine mare, unde temperatura este mai scăzută, plantele conțin mai multă vitamină C și mai puțină vitamină A și B₂. Seceta, provocînd uscarea organelor plantelor, duce la pierderea unor însemnate cantități de vitamine. Fiul conservat prin uscare conține mai puține vitamine decît plantele conservate prin murare în siloz. Lumina favorizează sinteza vitaminelor B₁, B₂, C, PP, E și a provitaminei A. Îngrășămintele chimice duc și ele la creșterea cantității de vitamine, în special îngrășămintele chimice pe bază de azot, fosfor și potasiu. De asemenea, microelementele favorizează formarea de vitamine în corpul plantelor. Astfel, borul, manganul favorizează sinteza vitaminei C, cuprul — a vitaminei PP, zincul — a vitaminelor B₂ și B₆.

De la locul de formare, vitaminele sînt conduse în tot corpul plantelor. Acest fapt se observă introducînd în pejiolul frunzei unei plante de pătlăgele roșii vitamina B₁ al cărei atom de

Prof. univ. N. SĂLĂGEANU
membru corespondent al Academiei R. P. R.

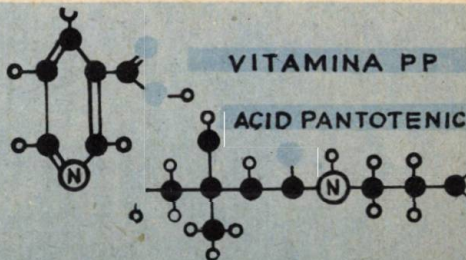
malele au nevoie pe lîngă substanțele enumerate mai sus și de anumiți compuși chimici, pe atunci încă necunoscuți. Denumirea de vitamine a fost introdusă de cercetătorul polonez K. Funk, vrînd să arate cu aceasta că vitaminele conțin azot și sînt absolut necesare vieții (vita în limba latină înseamnă viață).

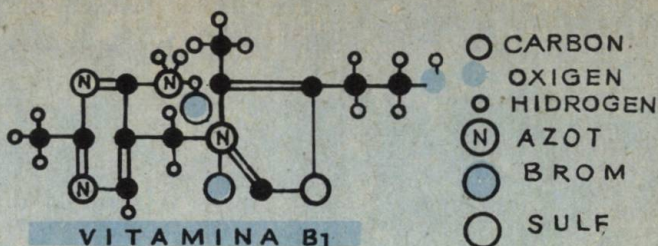
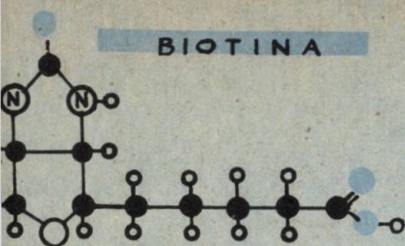
PROVITAMINA E



VITAMINA PP

ACID PANTOTENIC





carbon să fie radioactiv (C^{14}). După citva timp, întreaga plantă devine radioactivă și impresionează la întineric un film fotografic. Transportul vitaminelor în corpul plantelor are loc mai ales prin vasele ciuruite, situate în scoarța plantelor, prin care se conduc și celelalte substanțe organice. O întrerupere

a acestor vase, printr-o decorticare înelară, atrage după sine o acumulare a vitaminei B₁ deasupra decorticării și o scădere a ei în organele plantei de sub decorticare. Unele vitamine pot fi conduse și prin seva brută, care circulează în corpul plantelor prin vasele de lemn. Așa, de exemplu, la porumbul crescut într-un sol în care se adaugă vitamine s-a pus în evidență în seva brută din tulpină o cantitate sporită de vitamine B₁ și B₆. Prin circulația vitaminelor în corpul plantelor se acoperă nevoia de aceste substanțe a diferitelor organe care nu și le pot sintetiza singure. Bunăoară, rădăcinile multor plante nu pot produce vitaminele B₁, PP, B₆, și ele folosesc vitaminele provenite din frunze.

La cercetarea efectului vitaminelor asupra organelor plantelor se folosește mai ales metoda culturii țesuturilor și organelor în medii nutritive sterile. Din experiențe reiese că rădăcina de mazăre crește rău pe un astfel de mediu dacă nu i se adaugă vitamine. În urma adăugării de vitamină B₁ sau B₆, creșterea se accelerează simțitor. O

creștere mult mai intensă are loc în urma adăugării ambelor vitamine, B₁ și B₆.

Vitaminele îndeplinesc în corpul plantelor funcții multiple și însemnate. Ele se combină cu diferite substanțe proteice, formând așa-numiții fermenți ai enzimelor, care accelerează reacțiile biochimice. De pildă, vitamina B₂ formează combinații chimice cu peste 20 de substanțe proteice diferite, formând tot atâția cofermenți. Vitamina B₁ se combină cu 2 molecule de acid fosforic și formează gruparea activă a enzimei carboxilază, cu rol însemnat în respirația celulelor plantelor și animalelor. Vitaminele C, PP, biotina și acidul pantotenic participă la alcătuirea enzimelor care au un însemnat rol în respirație, în transformarea substanțelor azotoase și a substanțelor cu sulf.

De asemenea, la fotosinteză participă mai multe vitamine, printre care provitamina A și carotina. Vitaminele mai participă la asimilarea sulfatilor, la reducerea lor în rădăcinile plantelor și la înglobarea lor în aminoacizii cu sulf.

Respirația celulelor se face datorită participării unei combinații a vitaminei B₂ cu acidul fosforic. La același fenomen iau parte și vitaminele C, B₁, PP, biotina și acidul pantotenic.

În cantitate mică, vitaminele au un rol de stimulare, motiv pentru care se fac numeroase cercetări

Formulele chimice ale diverselor vitamine, provitaminei A, carotinei (sus și jos)

în vederea aplicării lor în practică, iar rezultatele obținute până acum sînt pozitive.

Prin îmbibarea semințelor cu o soluție apoasă de vitamine, înainte de semănat, se stimulează germinarea semințelor și creșterea plantelor, ceea ce duce la sporirea recoltei. La sfecla de zahăr sporul de recoltă crește pînă la 23 la sută, la varză — pînă la 26 la sută, iar la porumb — pînă la 36 la sută.

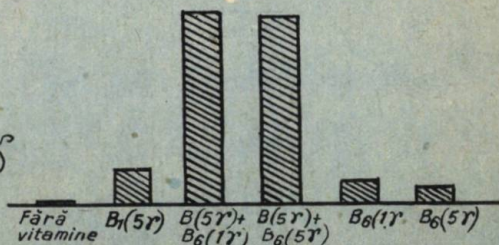
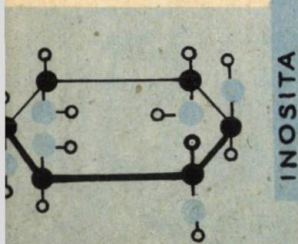
Tratînd solul cultivat, în decursul perioadei de vegetație a plantelor, cu soluții de vitamină PP, rădăcinile sfeclei de zahăr și ridichilor cresc mult mai viguroși.

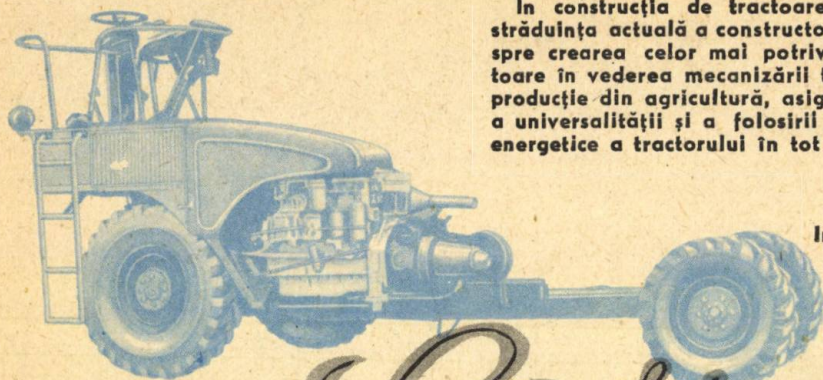
R.H. Turețkaia a reușit să grăbească înrădăcinirea butașilor de măr din soiul Pepin safraniu tocmai tratîndu-i cu un amestec de vitamină C și heteroauxină (acid beta-indolil-butiric). M.H. Ceailahian a stimulat înrădăcinirea butașilor de lămii cu un amestec de vitamine C, B₁ și heteroauxină.

În urma stropirii plantelor cu soluții diluate de vitamine B₁ și PP s-au obținut o stimulare a creșterii și un spor de recoltă

(Continuare în pag. 112)

Graficul reprezintă creșterea rădăcinii de mazăre desprinsă de plantă, în mediu de cultură, în lipsa vitaminelor și în prezența acestora





În construcția de tractoare pe plan mondial străduința actuală a constructorilor este îndreptată spre crearea celor mai potrivite forme de tractoare în vederea mecanizării tuturor ramurilor de producție din agricultură, asigurării în exploatare a universalității și a folosirii raționale a forței energetice a tractorului în tot timpul anului.

Ing. GELU CIOBANU

Pașuri

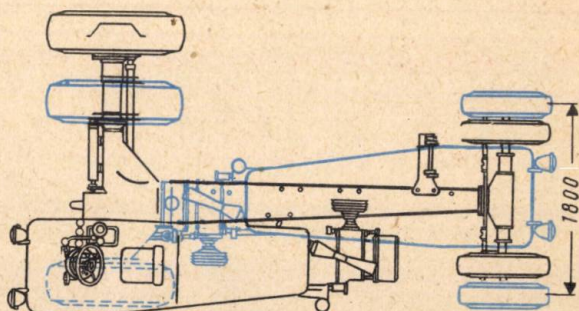
AUTOPROPULSATE

În ultimii ani s-a realizat un nou tip de tractor, șasiul autopropulsat de putere mică și mijlocie (14—30 CP) și de putere mare (45—70 CP). Șasiurile autopropulsate de putere mică și mijlocie sînt de tip universal și de formă simetrică. Ele sînt destinate pentru executarea lucrărilor agricole din legumicultură și culturile de plante tehnice, lucrări ce necesită forță de tracțiune redusă. Mașinile agricole cu care lucrează în agregat sînt purtate fie în față, fie pe mijlocul sau în spatele șasiului. Greutatea redusă a șasiului și a mașinilor agricole, manevrabilitatea ușoară în ambele sensuri asigură indici de exploatare superiori față de tractoarele din aceeași clasă de putere.

În U.R.S.S. se folosesc în mod curent șasiurile de putere mică de 14 și 16 CP (DȘS-14 și DVȘS-16) și de putere mijlocie de 30 CP (ȘS-30 A); în R.D.G. șasiul de 18 CP (RS-09).

Șasiul autopropulsat de 45—70 CP, de care ne ocupăm în articolul de față, a fost realizat, în special, pentru folosirea mai economică a forței energetice a combinei autopropulsate pentru recoltat păioase, deoarece folosirea acesteia, care este o mașină complicată și scumpă, în timp de numai 8—10 zile pe an, nu mai apare rațională. Combina autopropulsată, în afară de organele care recoltează cereale, are și toate organele unui șasiu autopro-

pulsat (motorul, șasiul, sistemul de rulare, mecanismul de direcție, sistemul hidraulic de manevrare a organelor de lucru etc.). De aici a apărut ideea să se împartă combina autopropulsată în două mașini independente: *combina propriu-zisă*, cu complexul de organe necesare recoltării, și *șasiul autopropulsat*, care să fie folosit nu numai pentru combina de recoltat păioase, ci și pentru alte mașini purtate, ca: combina de recoltat porumb, combina de recoltat siloz, combina de recoltat floarea-soarelui, vîndroverul purtat, presa de paie, diverse tipuri de cositori, diverse bene pentru efectuarea transporturilor din agricultură etc., pentru care astăzi se folosesc tractoare. Această soluție constructivă permite deci să se folosească mai rațional și economic, pentru o perioadă de timp mai îndelungată, partea energetică a agregatului.



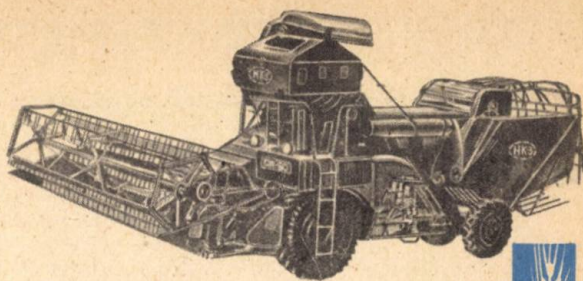
Șasiul autopropulsat de 45-70 CP, pentru a putea lucra cu mașinile de recoltat, este construit asimetric. O latură a șasiului formează frontul de lucru pe care se montează mașinile de recoltat, iar pe cealaltă latură sînt amplasate motorul, platforma de conducere și alte accesorii.

Cu toate acestea, șasiul autopropulsat de 45-70 CP, prezentat mai sus, are un caracter limitat în efectuarea lucrărilor agricole, avînd întrebuințări numai pentru operațiile de recoltare și transport. Cu acest șasiu nu se poate executa întreaga gamă de lucrări agricole (aratul, semănatul, întreținerea culturilor etc.) și deci nu are un caracter universal, așa după cum îl are tractorul pe roți din aceeași clasă de putere. Necesitatea elaborării unui șasiu autopropulsat universal de 60-70 CP, pentru a putea fi folosit la toate lucrările agricole, cu un complex de mașini purtate și semipurțate, care să aducă avantaje tehnico-economice esențiale față de tractoarele de aceeași clasă, continuă să fie discutată pe plan mondial.

În U.R.S.S., pe baza experimentării și îmbunătățirii continue a șasiurilor autopropulsate ȘS-65, s-a creat un nou tip de șasiu autopropulsat de 65 CP de tip universal, în vederea executării majorității lucrărilor agricole. Această universalitate s-a obținut prin transformarea șasiului de formă asimetrică în șasiu de formă simetrică și invers. Șasiul este compus din două părți principale: sistemul de rulare (cadrul șasiului și roțile) și agregatul de forță (motorul, platforma de conducere etc.). În cazul lucrului cu mașinile de recoltat, șasiul ȘS-65 are forma asimetrică (ecartamentul roților motrice de 2 400 mm, al roților conducătoare de 1 300 mm).

Pentru a fi utilizat cu mașini pentru arat, semănat, întreținerea culturilor etc., șasiul se modifică în șasiu simetric cu același ecartament de 1 800 mm la roțile din față și din spate. Șasiul mai prezintă importanță prin faptul că poate fi utilizat și la efectuarea arăturilor, prin posibilitatea de a i se mări greutatea de aderență. Aceasta se poate obține prin transformarea roților din față în roți motrice și prin alte mijloace.

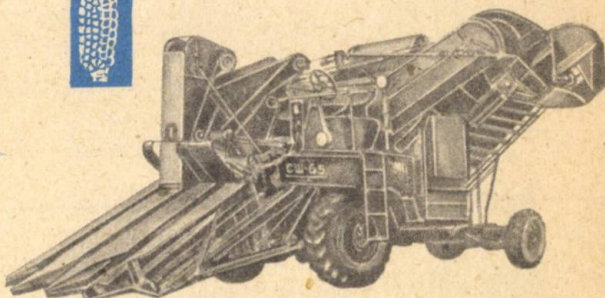
Ar fi prematur să se considere că în condițiile actuale de cunoaștere, șasiurile autopropulsate de 45-70 CP trebuie să înlocuiască tractoarele pe roți la toate lucrările din producția agricolă. Experiența în exploatare pe plan mondial va arăta în ce măsură această înlocuire va fi posibilă și rațională.



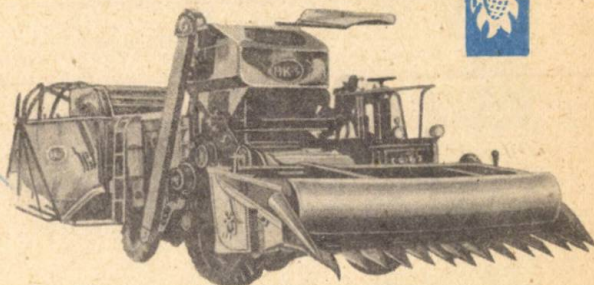
GRÎU



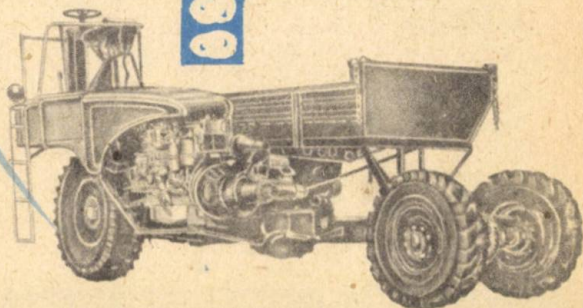
PORUMB



FLOAREA-SOARELUI



CARTOFI



Aniversări

3 iunie 1876

— S-a născut N.N. Burdenko, mare chirurg sovietic, unul dintre creatorii chirurgiei sistemului nervos (m. 1946).

6 iunie 1761

— Marele savant rus M.V. Lomonosov descoperă un înveliș de atmosferă pe planeta Venus.

9 iunie 1781

— S-a născut George Stephenson, mare inventator englez (m. 1848).

10 iunie 1910

— Și-a luat zborul cel dintâi aeroplan românesc construit de pionierul aviației noastre, inginerul Aurel Vlaicu.

14 iunie 1736

— S-a născut cunoscutul fizician francez Charles Augustin Coulomb (m. 1806).

15 iunie 1929

— A murit matematicianul român Traian Lalescu (n. 1884).

16 iunie 1835

— A luat ființă la Iași Academia Mihăileană, institut de învățămînt secundar și superior.

17 iunie

— Ziua aviației R. P. Romîne.

19 iunie 1623

— S-a născut Blaise Pascal, mare matematician, fizician și filozof francez (m. 1662).

20 iunie 1954

— S-a inaugurat podul de peste Dunăre dintre R.P.R. și R.P. Bulgaria.

20 — 25 iunie 1960

— Au avut loc lucrările celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Român.

22 iunie 1941

— Germania fascistă a atacat mișelește Uniunea Sovietică. A început Marele Război al Uniunii Sovietice pentru Apărarea Patriei.

24 iunie 1818

— S-a născut Ion Ionescu de la Brad, agronom, remarcabil om de știință român (m. 1891).

27 iunie 1954

— În U.R.S.S. a fost dată în exploatare prima centrală atomoelectrică industrială, inaugurându-se cu această ocazie era folosirii în scopuri pașnice a energiei atomice.



**THOMAS
YOUNG**
(1773-1829)

Remarcabilul om de știință englez Thomas Young, de la a cărui naștere se implinesc luna aceasta 190 de ani, este una dintre mințile cele mai luminate de la sfîrșitul secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea, care, alături de alți oameni de știință, și-a pus strălucirea talentului în slujba progresului științific al vremii sale.

Fizician, doctor și astronom, Young este cunoscut în istoria științei ca unul dintre creatorii teoriei undulatorii a luminii. Lui îi aparțin un mare număr de lucrări în domeniul fizicii, chimiei, fiziologiei, medicinei, astronomiciei, geofizicii, tehnicii, precum și în alte ramuri ale științei și tehnicii.

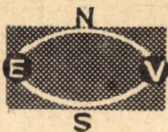
Pasiunea pentru cercetarea științifică s-a remarcat la Thomas Young de timpuriu. Încă la vârsta de 8 ani, el studia geodezia și matematica, la 9 ani, limbi ale popoarelor vechi și noi, precum și botanica. Mai tîrziu el a fost cîțiva ani profesor la Institutul regal din Londra, iar din anul 1811 și pînă la sfîrșitul vieții sale a lucrat ca medic într-un mare spital din Londra.

Concentrîndu-și toate eforturile spre munca de cercetare științifică, Thomas Young a obținut re-

zultate însemnate, pe care le-a cuprins în lucrările ce le-a publicat. Lucrarea sa asupra fiziologiei vederii demonstrează că acomodarea ochiului este condiționată de schimbarea curburii cristalinului. În legătură cu experiența sa în domeniul opticii, el se manifestă în favoarea teoriei undulatorii a luminii. Tratatul său de optică și acustică publicat în anul 1800 este remarcabil nu numai prin faptul că aici Young, criticînd teoria corpusculară, a susținut teoria undulatorie a luminii, ci mai ales că în această lucrare pentru prima oară este analizată problema suprapunerii undelor. Dezvoltînd mai departe această problemă, Young descoperă fenomenul de interferență. În referatul „Teoria luminii și a culorilor”, pe care l-a ținut la Societatea regală în anul 1801, el explică fenomenul apariției inelelor lui Newton cu ajutorul principiului interferenței și descrie primele experiențe efectuate pentru determinarea lungimii undelor de lumină.

De asemenea, Young a studiat și fenomenul difracției: în fizică sînt cunoscute cercetările sale asupra deformăției de alunecare. El a introdus caracteristica numerică a elasticității în timpul dilatării și contracției. Pentru prima oară el a privit lucrul mecanic ca o mărime proporțională cu energia mișcării pe care acesta a produs-o, înțelegînd prin cuvîntul „energie” o mărime proporțională cu masa și pătratul vitezei corpului în mișcare.

Prin multilateralitatea preocupărilor sale, toate legate de diverse domenii ale științei, prin rezultatele importante la care a ajuns, savantul englez Thomas Young rămîne o figură luminoasă în istoria științei.



ION IONESCU DE LA BRAD

(1818—1891)

Din rîndurile poporului nostru s-au ridicat în decursul anilor numeroși savanți, oameni de cultură valoroși, cu dragoste pentru patria și poporul din care se trăgeau. Unul dintre aceștia este și Ion Ionescu de la Brad, patriot înflăcărat, care a luptat pentru propagarea științei, pentru dezvoltarea agriculturii țării noastre. Opera lui, a acestui mare specialist, cuprinde învățături, îndrumări și experiențe care și astăzi își păstrează valoarea lor științifică, sînt folosite pentru dezvoltarea agriculturii noastre.

În perioada în care și-a dus activitatea, Ion Ionescu de la Brad era singurul agronom român. Cu toate acestea, după ce se întoarce din Franța, unde a studiat timp de 4 ani și și-a însușit cu multă trăgare de inimă cunoștințe variate și foarte bogate, în special din domeniul științelor agricole și economice, nu i se găsește o întrebuintare mai bună decît aceea de a îngriji de o-crescătoria de vite a moșiei domnești din regiunea Iași. De-abia peste doi ani reușește să-și schimbe

locul de muncă și este numit director în administrarea moșilor domnitorului și totodată profesor la Academia Mihăileană din Iași. Rînd pe rînd ocupă și alte funcții, pînă cînd, în cele din urmă, reușește să se stabilească pe moșia Brad, scoasă la licitație, pe care el o cumpără cu mari sacrificii. Aici organizează o fermă model și se apucă să facă agricultura științifică; se interesează îndeaproape de viața țăranilor și duce o activitate neobosită pentru apărarea intereselor lor.

Ion Ionescu de la Brad are importante contribuții la dezvoltarea științei agricole. Un rol deosebit îl vede el în stabilirea legăturii dintre știință și practică. „Unind teoria cu practica, noi vom ști cum să facem și pentru ce să facem” — scria el. El acordă o mare importanță agrotehnicii înaintate, susținînd necesitatea aplicării celor mai bune și noi metode de muncă pentru obținerea unei producții sporite. De aceea un rol important îl atribuie aplicării unei agrotehnici potrivite solului respectiv. Pentru ca pămîntul să rodească cît mai mult, trebuie

Cerul

Privind harta cerului, putem distinge noi constelații: Capricornul, Pegas, Andromeda și Pești. La Zenit se găsesc constelațiile Lebadă, Lira și Dragonul.

Planeta Marte și planeta Uranus se găsesc în constelația Leul și se pot vedea în timpul serii. În ziua de 26 iunie, Marte este în conjuncție cu Luna, găsindu-se la 3° spre sud.

Planeta Jupiter se poate vedea în constelația Pești.

Planeta Saturn se găsește în constelația Capricornul, iar în ziua de 12 iunie se află în conjuncție cu Lira.

FAZELE LUNII:

Lună plină 7. VI.

Ultimul pătrar 14. VI.

Lună nouă 21. VI.

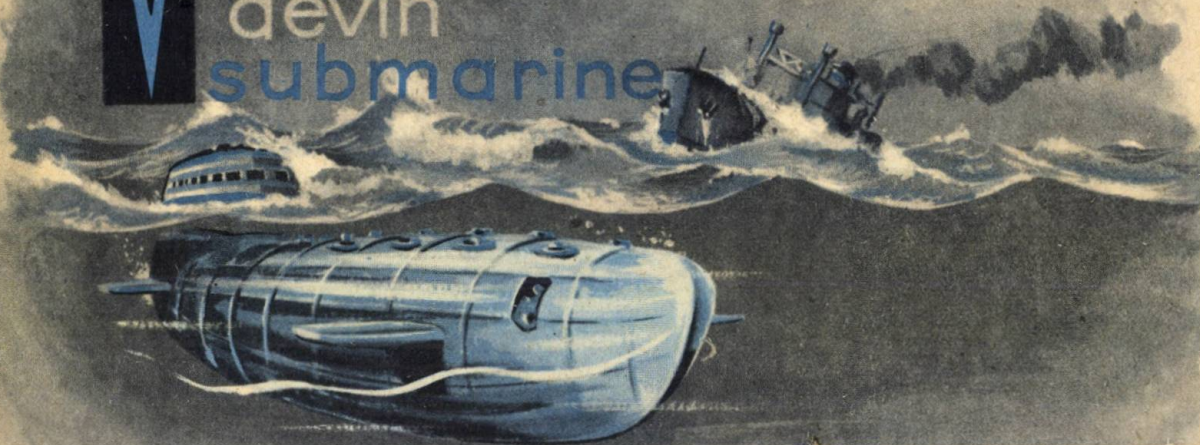
Primul pătrar 28. VI.

să i se dea îngrășămintă, arată el. Și cum cel mai bun îngrășămintă se consideră a fi gunoierul de la vite, e necesar, arată el, de a dezvolta creșterea animalelor, de la care, pe lîngă celelalte foloase, avem și îngrășămintă.

Ion Ionescu de la Brad arată cum trebuie folosit pămîntul, ce plante să cultivăm și cum să le îngrijim. Încă pe vremea aceea, cu mai bine de 100 de ani în urmă, el dă o mare atenție dezmiristitului. În legătură cu cultura porumbului stabilește o serie de reguli agrotehnice, dintre care unele își păstrează întreaga lor valoare și în zilele noastre. Dă indicații prețioase în munca cultivatorilor de bumbac, arată marea importanță pe care o are irigarea. El a căutat să introducă și la noi în țară unele și mașini agricole perfecționate.

Prin tot ce a făcut pentru dezvoltarea agriculturii țării noastre, Ion Ionescu de la Brad este socotit azi pe drept cuvînt ca un deschizător de drumuri noi în știința agricolă, iar memoria lui este cinstită de întregul nostru popor

Vasele comerciale devin submarine



Ne aflăm într-un port maritim. Tocmai se termină încărcarea unui vas de o formă neobișnuită, care apoi, ieșind din port, pornește în larg. După câteva minute însă, el se ascunde... sub apă.

Specialiștii din mai multe țări consideră că transportul mărfurilor și al pasagerilor se va face în viitor îndeosebi cu submarinele. Într-adevăr, vasul poate naviga în deplină siguranță și pe furtună; înaintarea sa nu este frinată de vânt și nici nu întâmpină rezistența valurilor. La aceeași putere a motorului, un submarin poate dezvolta o viteză mai mare decât un vas de suprafață. De pildă, un tanc petrolier având un motor de 140 000 CP dezvoltă o viteză de înaintare de 23 de noduri¹, în timp ce un tanc submarin având un motor de ace-

eași putere se poate deplasa cu o viteză de 27 de noduri. Dar nu numai atât: vasele de transport submarine vor putea naviga cu ușurință în apele nordice, deoarece ele se pot deplasa pe sub gheață.

În diferite țări au fost deja elaborate o serie de proiecte pentru asemenea vase submarine de transport. Unele dintre aceste proiecte prevăd ca întregul tanc petrolier să se deplaseze pe sub apă, iar în altele se preconizează ca suprastructura vasului să rămână totuși la suprafață. Aici ar urma să fie amplasate cabinele echipajului și timonieria, ceea ce ar asigura securitatea în cazul unei avarii.

Motoarele acestor submarine de transport pot fi atomice sau electrice. Unii specialiști propun ca submarinele de transport să fie echipate cu electromotoare alimentate cu energie de la o centrală electri-

că plutitoare, care ar însoți un întreg convoi sau „tren” de submarine. Tot de pe această centrală plutitoare s-ar putea realiza și conducerea submarinelor, care astfel nu ar mai trebui să aibă echipaj propriu. O astfel de soluție ar mări și mai mult economicitatea transportului.

Ing. I. MAKAROV

VITAMINELE în viața plantelor

(Urmare din pag. 107)

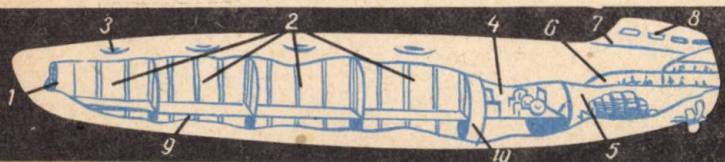
la bumbac, pătlăgele roșii, grâu, floarea-soarelui ș.a.

La unele plante, ca piericul, portocalul, polenul conține o cantitate mică de provitamină A, din care cauză astfel de plante leagă greu. O ameliorare a acestei situații se poate obține prin amestecul polenului acestor plante cu polenul altora, bogat în provitamină A.

Iată numai câteva dintre „binefacerile” vitaminelor pentru viața plantelor. Deși până în prezent puține la număr, ele ne îndreptătesc totuși să sperăm că studierea și cunoașterea lor îi vor conduce pe oamenii de știință la rezultate din ce în ce mai importante pentru practica agricolă.

¹ NOD — unitate de măsurat viteză egală cu o milă marină pe oră; o milă marină=1,850 km

Schema de principiu a submarinului: 1 — cisterna de la provă; 2 — cale; 3 — trape; 4 — secția mecanismelor auxiliare; 5 — sala mașinilor; 6 — cabine de serviciu; 7 — cabinele echipajului; 8 — timona; 9 și 10 — cisternele de balast



termo rigidele

RUDELE MODERNE ALE CHIHLIMBARULUI

- 1** FENO-
PLAST
- 2** A M I N O-
PLASTELE
- 3** RĂȘINI
EPOXI
- 4** RĂȘINI POLI-
ESTERICE
- 5** SILI-
CONII

Din cele mai vechi timpuri, omul a cunoscut chihlimbarul, o rășină naturală, care dacă este încălzită se înmoaie și i se poate da apoi orice formă. După răcire, această rășină se întărește și rămâne cu forma care i s-a dat. Chihlimbarul se sparge și se aprinde relativ ușor. Omul a folosit chihlimbarul la confecționarea de obiecte de artă și de podoabe. Dar această rășină este scumpă și rară. De aceea, imitarea ei pe cale sintetică a fost mult timp visul chimiștilor din întreaga lume. Din două substanțe chimice, fenolul și aldehida formică, chimiștii au reușit să creeze o rășină care nu există în natură, dar care are proprietăți asemănătoare cu chihlimbarul: fenoplastul.

După fenoplast, chimiștii au reușit să creeze o mare varietate de alte rășini sintetice, cu prețioase proprietăți. Rășinile sintetice au ajuns să înlocuiască cu succes metalele și lemnul, sticla și pietrele prețioase, cristalul și porțelanul.

Oricât de numeroase ar fi varietățile de rășini sintetice, ele pot fi împărțite în două categorii: unele denumite rășini termorigide, după ce au fost încălzite și li s-a dat forma dorită se întăresc definitiv, iar altele, denumite rășini termoplastice, se înmoaie prin încălzire și se transformă în diverse obiecte care pot fi retopite și prelucrate din nou în alte obiecte.

Dar să revenim la rășinile sintetice termorigide, care constituie de fapt obiectul acestui articol.

cenușiu și încă câteva. Specialiștii au făcut eforturi de a produce obiecte din fenoplast de culori mai atrăgătoare, și iată că nu de mult aceste eforturi au fost încununat de succes: obiectele din fenoplast se pot azi confecționa în cele mai variate culori și tonuri, de la cele mai închise până la cele mai deschise.

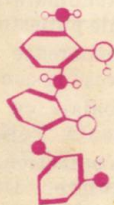
Buna rezistență mecanică a fenoplastului permite utilizarea sa la confecționarea de roți dințate, cutii de viteze pentru automobil, aparate de telefon și altele. Dar cea mai importantă utilizare, bazată pe marea rezistență mecanică a unor tipuri de fenoplast, este înlocuirea bronzului la confecționarea lagărelor laminarelor pentru oțel. Se pot face astfel mari economii,

deoarece fenoplastele sînt mult mai ieftine decît bronzul.

Mare importanță capătă fenoplastele în tehnica modernă a rachetelor, deoarece aceste rășini, cu umplutură de azbest și mică, rezistă la temperaturi foarte înalte.

Începem cu fenoplastele, care, după cum am văzut, au fost primele rășini sintetice create de om.

Fenoplastul se dovedi a fi un material foarte util. Obiectele confecționate din fenoplast sînt solide, rezistente, greu inflamabile. Obiectele din fenoplast aveau totuși un defect, care influența asupra esteticii lor: aveau un aspect trist, deoarece chimiștii nu reușiseră a prepara obiecte din fenoplast decît în culori închise: negru, roșu închis,

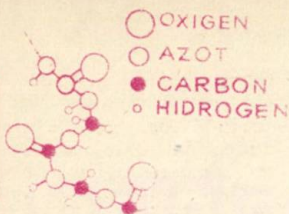


1

FENOPLAST



2

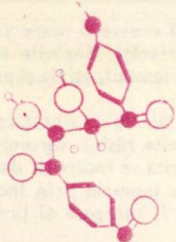


Să vorbim acum despre rășini termorigide de un tip deosebit: **aminoplastele**.

Aminoplastele sînt printre cele mai răspîndite rășini termorigide. Aspectul lor, care poate fi după dorință, strălucitor sau mat, translucid sau opac, face ca ele să semene cu obiectele din ceramică.

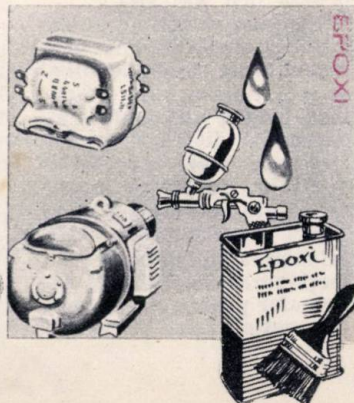
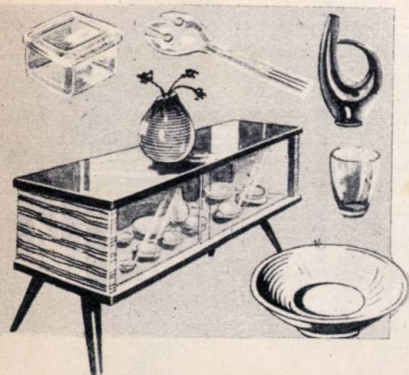
Cea mai importantă utilizare a aminoplastelor este confecționarea obiectelor pentru utilitate casnică:

3



Rășinile epoxi sînt produse create destul de recent. La început, aceste rășini erau exclusiv rezervate fabricării de materiale electrotehnice. Dar mai tirziu rășinile epoxi au fost utilizate pentru produse de lacuri și emailuri foarte rezistente. Lacurile preparate cu rășini epoxi servesc în mare măsură la acopere-

AMINOPLAST



obiecte presate, veselă, plăci stratificate (plăci obținute prin impregnare de hîrtie, țesături sau lemn cu rășini sintetice). În noile construcții din țara noastră, aminoplastele pătrund din ce în ce mai mult: plăcile confecționate cu ajutorul aminoplastelor acoperă interioarele a numeroase camere.

Panelele confecționate cu ajutorul aminoplastelor se bucură de un viu interes și în industria mobilei. Mobila confecționată din astfel de paneele este plăcută la aspect, ușor de întreținut, nu se pătează, are culori vii și variate.

rirea tablei. Aparatele de uz casnic, caroseriile de automobile sînt azi în mare măsură acoperite la suprafața lor exterioară cu lacuri deosebit de rezistente, pe bază de rășini epoxi.

Dar și utilizările rășinilor epoxi în industria electrotehnică și-au păstrat importanța, deoarece prezintă mari avantaje. Astfel, dacă transformatoarele și alte aparate electrotehnice sînt confecționate din rășini epoxi, ele nu mai necesită carcase pentru protecție mecanică sau pentru etanșare contra umidității.

4

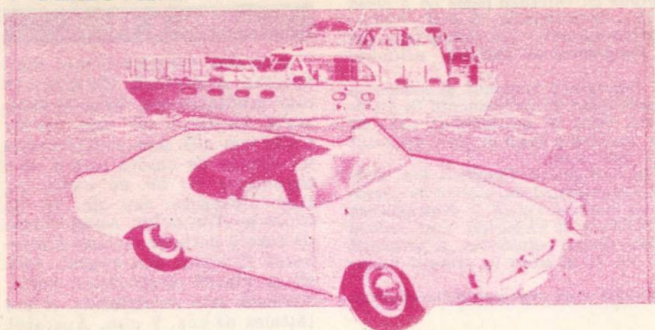


Familia, sau mai bine spus grupa de familii de rășini poliesterice, se află la începuturile carerii sale. Aproape în fiecare lună apare cîte un nou membru al acestei familii. Aceste rășini posedă proprietăți remarcabile, și viitorul pare să ne rezerve multe surprize cu privire la ele.

Rășinile poliesterice se pot prepara în orice culoare. Obiectele confecționate din ele pot fi aspre sau netede, transparente sau opace. Pot avea aspectul sticlei mate sau al tablei. Adaosul de diverse materiale, ca, de exemplu, fibrele de sticlă, le schimbă proprietățile și face să crească rezistența și transparența lor, le schimbă aspectul și utilizările posibile. S-a calculat că rezistența la șoc a poliesterilor este de 40 de ori mai mare decât rezistența tablei.

Nenumărate sînt utilizările poliesterilor. Pelicule transparente de poliesteri servesc la confecționarea de ambalaje cu deosebită rezistență. Poliesterii servesc la confecționarea de plăci ondulate. Din astfel de plăci sînt confecționate acoperișurile tonetelor de pe litoral. Prin presare, se pot obține din poliesteri piese mari, dintr-o singură bucată, ca, de exemplu, ambarcații și caroserii de automobile.

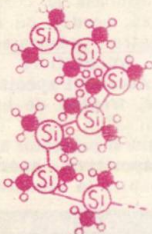
Frecventă este și utilizarea poliesterilor pentru producția de lacuri de calitate superioară. Industria noastră de mobilă folosește mari cantități de lacuri preparate cu rășini poliesterice. Mobila acoperită cu



astfel de lacuri are un aspect deosebit de plăcut, iar lemnul din care este fabricată mobila capătă o rezistență sporită.

Dar rășinile poliesterice se pot utiliza și la fabricarea unor importante fibre sintetice: sint așa-numitele fibre Teran. Planul de perspectivă al industriei noastre

chimice prevede producția și a acestui tip de fibre sintetice, astfel încât nu mai este departe ziua când în magazinele noastre de confecții vom găsi: pantaloni, haine, fuste și impermeabile ce vor purta eticheta: „Fabricat din fibrele sintetice românești Teran“.



Siliconii. Producția industrială a rășinilor siliconice datează de-abia de câțiva ani. În prezent, aceste rășini găsesc o largă utilizare în tehnică și intră în bună măsură și în fabricarea aparatelor și articolelor de uz casnic. Rășinile siliconice sînt materiale curioase, care în stare pură și înainte de prelucrare seamănă cu cauciucul, avînd o elasticitate asemănătoare cu acesta. Rășinile siliconice sînt insensibile la apă caldă sau rece. Produsele tratate cu rășini siliconice sînt hidrofuge, adică resping apa, antiaderente, antispumante. O stofă, o hirtie, o piele acoperită cu rășini siliconice devine impermeabilă pentru apă, dar nu și pentru aer. Astfel, îmbrăcămintea impregnată

cu astfel de rășini, deși devine impermeabilă pentru apă, permite pătrunderea aerului, deosebindu-se astfel fundamental de toate celelalte materiale de impermeabilizare. Rășinile siliconice sînt rezistente la mari temperaturi. Parchetul, sticla utilizată pentru confecționarea de instrumente optice, parbrizele și caroseriile automobilelor, vasele de bucătărie prin tratare cu rășini siliconice capătă o proprietate foarte prețioasă: nu se mai aburesc, nu se mai pătează, rămîn permanent strălucitoare. Tigăile de bucătărie dacă sînt acoperite cu rășini siliconice capătă interesanta proprietate că se pot prăji în ele carne, legume sau ouă fără nici un

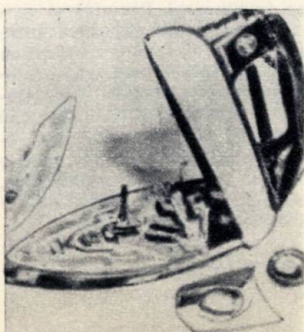
fel de grăsime și fără pericol ca alimentele să se „prindă“ de tigaie. Un mic adaos de rășini siliconice în creme cosmetice, în cea-ra de parchet sau de mobilă, în creme de ghețe, în lacuri și vopsele conferă acestor produse excepționale calități de strălucire, accentuînd eficacitatea lor.



Prin acoperire cu lacuri siliconice, instalațiile electrice devin deosebit de rezistente la umezeală

Rășinile sintetice termorigide s-au născut din dorința omului de a inventa o rășină naturală, chihlimbarul. În acest domeniu, ca și în cazul cauciucului, fibrelor și al multor altor domenii ale științei și tehnicii, încercînd să imite natura, omul a creat materiale mult superioare celor existente în natură. De la vechiul chihlimbar, o rășină ce se sparge și se aprinde ușor, cu utilizări limitate, la termorigidele moderne, cu marile lor rezistențe la cele mai variate condiții, cu multiplele lor utilizări în cele mai variate domenii ale tehnicii, este o distanță mare. A fost o întrecere de mari proporții între om și natură. A fost o întrecere în care, prin muncă perseverentă și cu ajutorul științei, a ieșit învingător OMUL.

Fier de călcat electric cu izolație pe bază de rășini siliconice



Aparatul fotografic miniatură s-a impus în întreaga lume ca o clasă aparte. Industria optică din U.R.S.S., Cehoslovacia, R.F.G., Italia, Franța, Japonia pune la dispoziția fotoamatorilor din lumea întreagă cel puțin 15 tipuri diferite de aparate fotografice de calitate, utilizând peliculă de 16 mm sau de 9 mm lățime.

Un prim avantaj al acestor aparate reprezintă volumul și greutatea extrem de reduse care permit purtarea aparatului în permanență în buzunar, poșetă sau serietă. Distanța focală mică a obiectivelor (15...27 mm) asigură chiar la diafragma complet deschisă o zonă de claritate mult mai extinsă decât la aparatele de format mai mare.

În afară de faptul că nestandardizarea formatului imaginii face dificilă aprovizionarea cu peliculă, aparatele miniatură au o serie de „dezavantaje” proprii formatului mic: limitarea măririi (până la dimensiunea unei cărți poștale), sensibilitatea și latitudinea de expunere mai redusă a materialelor utilizate. De asemenea, din cauza volumului și greutatei reduse, necesită multă atenție pentru a nu fi mișcate în timpul expunerii.

Și acum iată pe scurt datele tehnice ale celor mai reprezentative aparate fotografice miniatură.

APARATE FOTO- GRAFICE MINIATURĂ

KIEV-VEGA (U.R.S.S.)

Este aparatul fotografic miniatură cel mai cunoscut printre fotoamatorii din țara noastră. Aparatul utilizează pelicula de 16 mm neperforată, în casete duble, care permit schimbarea filmului în orice moment, fără să se piardă mai mult decât două poze.

Obiectivul aparatului „Industar-M” (1:3,5/23 mm) este plasat în spatele unui obturator cu care se pot obține timpi de expunere între 1/30 s și 1/200 s.

NARCIS (U.R.S.S.)

Este unicul aparat miniatură de tipul reflex cu un singur obiectiv și utilizează pelicula de 16 mm cu sau fără perforații pe margini (1). Formatul imaginii este 14×21 mm în cazul peliculei fără perforații sau 10×14 mm în cazul peliculei cu perforații pe ambele margini. Aparatul utilizează casete simple, cu o capacitate de cca. 0,8 m = 25 de poze. Transportul filmului și armarea obturatorului se efectuează în mod rapid,

cu ajutorul unui levier. Obturatorul asigură timpul de expunere între 1/2 s și 1/500 s; este prevăzut, de asemenea, cu prize pentru lămpi fulger electronice sau cu magneziu. Vizorul cu prismă pentagonală este demontabil și se execută în două variante interschimbabile, corespunzătoare celor două formate (14×21 mm și 10×14 mm) cu care lucrează aparatul.

Obiectivul normal al aparatului este „Industar-60” (1:2,8/35 mm), reglabil pentru distanțe între 0,5 m și ∞.

Ca obiective de schimb pentru aparatul „Narcis” se mai livrează următoarele:

— Mir 5 (1:2/28 mm), Mir 6 (1:2,8/28 mm) și Jupiter 17 (1:2/50 mm). În afară de acestea, se mai pot adapta la aparatul „Narcis” toate obiectivele de schimb ale aparatului „Zenit”, cu o distanță focală până la 1 000 mm.

Dimensiunile aparatului sînt 100×64×32 mm fără obiectiv și 100×64×48 cu obiectiv. Greutatea este de cca. 320 g.

MIKROMA II (R.S.C.)

Utilizează pelicula de 16 mm perforată pe una sau pe ambele margini, pentru a produce imagini de formatul 11,5×14,7 mm, respectiv 10×14 mm (2).

Aparatul este înzestrat cu un obiectiv „Mirar” (1:3,5/20 mm), reglabil pentru distanțe între 50 cm și ∞.

Obturatorul se armează o dată cu transportul filmului și permite timpi de expunere între 1/5 s și 1/400 s; este prevăzut cu priză de sincronizare pentru lămpi fulger electronice. Dimensiunile aparatului sînt 75×28×40 mm, iar greutatea cca. 230 g. Accesorii speciale: filtre, lentile proxar, cutie de dezvoltare, rame și proiector pentru diapositive, aparat de mărire.

MINOX B (R.F.G.)

Este unul dintre cele mai mici aparate miniatură (98×28×16 mm, greutatea cca. 92 g) și utilizează formatul cel mai redus: 8×11 mm (3). Aparatul folosește un sistem de casetă dublă, cu o capacitate de 50 de cadre pe film alb-negru sau de 36 de cadre pe film color. Acest sistem de casetă permite oricînd schimbarea filmului din aparat, fără să se piardă decât 2—3 cadre. Pelicula este neperforată și are lățimea de cca. 9 mm. Aparatul este înzestrat cu un obiectiv Complan (1:3,5/15 mm), utilizat în permanență la deschiderea maximă și reglabil pentru distanțe între 20 cm și ∞.

Obturatorul se armează o dată cu transportul filmului. Timpii de expunere sînt între 1/2 s și 1/1000 s, B și T.

Aparatul mai posedă încorporate în modelul standard: exponometru fotoelectric cuplat cu scara timpilor de expunere, filtre UV-cenușiu și verde, parasolar, priză de sincronizare pentru lampă fulger, vizor cu ramă luminoasă și corecție de paralaxă, cordon de agățare gradat pentru măsurarea distanțelor la fotografiieri de aproape.

Accesorii speciale: lampă fulger, trepid de buzunar cu declanșator, cutie de dezvoltare, rame și proiector automat pentru diapositive, aparat de mărit, adaptor la binoclu.

GA MI 16 (ITALIA)

Este cel mai pretentios și mai scump dintre aparatele miniatură (4). Utilizează pelicula de 16 mm, neperforată sau perforată pe ambele margini, pentru a produce imagini de 12×17 mm, respectiv 10×17 mm. Obiectivul „Esamitar” (1:1,9/25 mm), este reglabil pentru distanțe între 40 cm și ∞. Obturatorul se armează automat, la deschiderea aparatului pentru trei declanșări separate sau în serie rapidă, și permite timpi de expunere între 1/2 s și 1/1 000 s. Aparatul este înzestrat cu exponometru, telemetru cuplat și combinat cu vizorul cu corecție automată de paralaxă, precum și filtru galben. Dimensiunile aparatului sînt 91×55×25 mm, iar greutatea cca. 290 g.

Accesorii speciale: teleobiective 4× și 8× (f=1:4), lentile proxar pentru distanțe între 25 și 50 cm, filtre, cutie de dezvoltare, adaptor pentru microscop, vizor cu prismă în unghi drept, adaptor pentru lampă fulger.

MINICORD (AUSTRIA)

Utilizează, de asemenea, pelicula de 16 mm perforată pe ambele margini, pentru a produce imagini de formatul 10×10 mm (5). Aparatul este înzestrat cu un obiectiv „Heligor“ ($1:2/25$ mm) reglabil pentru distanțe între 30 cm și ∞ . Obturatorul, a cărui armare este cuplată cu transportul filmului, permite timpi de expunere între $1/10$ s și $1/400$ s și este prevăzut cu priză de sincronizare pentru lampă fulger. Vizorul aparatului este de tipul reflex, cu reglarea clarității pe geam mat (obiectiv de vizare separat de obiectivul de fotografiere). Greutatea aparatului este de cca. 350 g.

Accesorii speciale: casete individuale pentru 40 de cadre, filtre, suport pentru lampă electronică, cutie de dezvoltare, aparat de mărire, proiector pentru diapositive, diascop.

MINOLTA 16 (JAPONIA)

Are formatul imaginii 12×16 mm, pe film de 16 mm, perforat pe ambele margini (6). Obiectivul Minolta 16 ($1:2,8/22$ mm) este reglabil pentru distanțe între 1 m și ∞ .

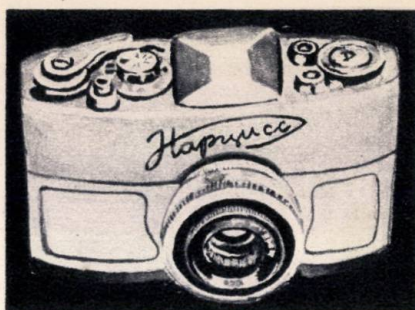
Obturatorul se armează o dată cu transportul filmului și permite timpi de expunere între $1/25$ s și $1/500$ s. Dimensiunile aparatului sînt $80 \times 40 \times 23$ mm, iar greutatea cca. 145 g. Accesorii speciale: filtre, lampă fulger, cutie de dezvoltare, aparat de mărit, proiector pentru diapositive.

STYLOPHOT COLOR (FRANȚA)

Utilizează pelicula de 16 mm perforată pe una sau pe ambele margini (7). Formatul imaginii este 10×10 mm. Aparatul este înzestrat cu un obiectiv „Roussel“ ($1:6,3/27$ mm), respectiv $1:3,5/27$ mm, la tipul „Luxe“, reglabil pentru distanțe între 80 cm și ∞ . Obturatorul are un singur timp de expunere ($1/50$ s — respectiv $1/75$ s la tipul „Luxe“), se armează o dată cu transportul filmului și este prevăzut cu priză de sincronizare pentru lampă fulger. Lungimea aparatului este de 11 cm, iar greutatea cca. 80 g.

★

Demn de menționat mai este, de asemenea, aparatul „Stereomikroma“ (R.S.C.), primul aparat stereofotografic miniatură din lume.



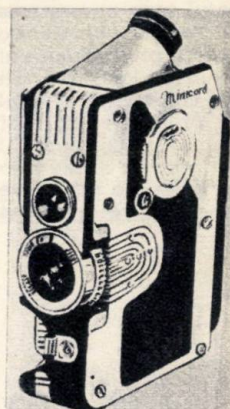
1



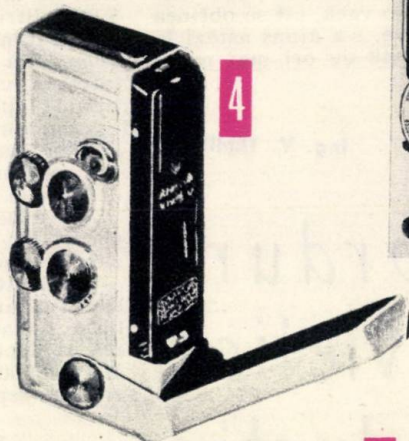
3



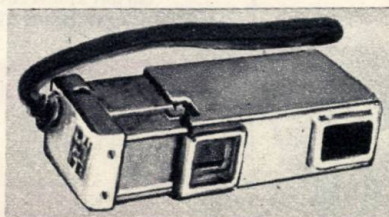
2



5



4



6



7

Lapte

20000 LITRI ANUAL



Recordurile nu constituie apanajul unui singur sector de activitate. Deși mai frecvente și mai ales cunoscute în activitatea sportivă, există totuși recorduri stabilite și cunoscute și în... producția de lapte.

Cu 7 000—8 000 de ani în urmă, când omul a domesticit taurinele, el nici nu s-a gândit în primul rând la lapte, ci la ajutorul pe care îl putea primi de la aceste animale în lucrarea pământului. El a folosit ulterior carnea și mai târziu laptele. Dar valoarea hrănitoare a acestuia din urmă, bogăția lui în toți principii nutritivi au făcut din producția de lapte principalul scop în creșterea taurinelor. De unde la început vacile domestice nu reușeau prin laptele produs decât să-și hrănească propriul lor vițel, ulterior, prin activitatea conștientă a omului în direcția sporirii producției de lapte, aceasta a crescut treptat și continuu. De la 400—500 litri de lapte pe an de la o vacă, cit se obținea de la rasele primitive, s-a ajuns astăzi la producții record de 40 de ori mai mari.

Ing. V. TEMIȘAN

Recorduri sovietice în producția de lapte

Deși pentru cei care nu sînt specialiști în acest domeniu, producții ca cea de 82,150 litri de lapte cit a dat vaca Vena, de rasă Jaroslav din U.R.S.S., în cea de-a 40-a zi a lactației a IV-a, sau cea de circa 17 000 de litri cit s-a obținut într-o lactație de la vaca Poslušnița II, de rasă Kostroma, par culmi de neatins, ele sînt totuși pe deplin posibile. Ele nu sînt minuni! Ele sînt rezultatul muncii omului, a omului sovietic, care ca în toate celelalte domenii de activitate a înregistrat succese și în acest domeniu!

Dar aceste recorduri nu spun totul! Ele demonstrează posibilitățile nelimitate de sporire a producției de lapte și în același timp capacitatea excepțională a unor exemplare de a transforma nutrețurile ingerate în lapte printr-un efort deosebit și continuu al întregului organism. Ele vin să confirme încă o dată justetea expresiei că vaca este o „excepțională mașină animală“. Este suficient să amintim că pentru formarea unui litru de lapte trebuie să treacă prin uger cca. 400 litri de sînge! Așadar, cordul vacii Vena a trebuit să pompeze spre uger în timp de 24 de ore peste 32 tone de sînge.

Producțiile mari de lapte nu constituie, în U.R.S.S., cazuri izolate ale unor exemplare extraordinare. Peste 80 de vaci din sovhozul Karavaevo, în care se realizează an de an producții medii de cca. 6 000 litri de lapte pe cap de vacă, dau peste 8 000 litri de lapte pe lactație. Vaca Graza și încă multe altele din acest sovhoz se numără printre cele care au produs pe întreaga viață productivă peste 100 000 litri de lapte! În acest sovhoz, prin munca colectivului său de muncitori și tehnicieni, producția medie de lapte a crescut, într-un timp extrem de scurt, de la 1 500 de litri la peste 6 000 de litri.

Și sovhozul Karavaevo nu este singurul! Tot mai multe sovhozuri și colhozuri depășesc astăzi granița celor 4 000—5 000 litri de lapte, dînd populației sovietice an de an mai mult lapte și produse lactate, contribuind la îndeplinirea și depășirea producției globale de 100 000 000 tone de lapte anual prevăzută în septenal!

La producția de 82,150 l de lapte dată de vaca Vena în 24 de ore, cordul ei a trebuit să pompeze spre uger peste 32 tone de sînge



24 ore

INTERVIZIUNE și MONDOVIZIUNE

Ing. POPESCU GR. NICOLAE

Inscripția „Intervision“ apare tot mai des pe ecranele televizoarelor din orașele și satele sovietice. La distanțe de mii de kilometri se transmit reportaje recepționate de mii de telespectatori despre cele mai de seamă evenimente din orașe străine. Intervision — organizație internațională din care fac parte opt țări europene (U.R.S.S., Polonia, Ungaria, R.S. Cehoslovacă, R.D. Germană, Bulgaria, România și Finlanda) — des-

fășoară schimbul de programe printr-o rețea de cabluri coaxiale și de „cabluri hertziene“ (linii de radio-releu) ce leagă între ele centrele de televiziune.

Această rețea se dezvoltă mereu, astfel că și televiziunea română va participa la schimbul de programe în cadrul „intervisionului“.

La începutul anului 1963 va intra în funcțiune linia Moscova — Varșovia—Praga—Berlin. Se duc tratative pentru construirea unei linii de radioreleu între

Sahalin și insula Hokkaido. Această linie ar permite legătura cu Japonia.

În Europa occidentală există, de asemenea, o organizație pentru schimbul de programe de televiziune: „Eurovision“.

Între cele două sisteme există un acord pentru schimburi de programe mai interesante.

Prin aceste rețele pot fi asigurate și un mare număr de convorbiri telefonice, telegrafice sau transmisiuni fototelegrafice. În Uniunea

Primul proiect despre televiziunea în culori datează din anul 1925 și aparține inginerului sovietic I. A. Adomian. Prin acest proiect el propunea un sistem electric de transmitere a imaginilor în culori naturale, bazat pe principiul transmiterii succesive a 3 culori primare.

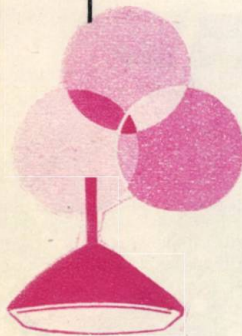
Realizarea practică a proiectului n-a fost posibilă atunci, datorită mijloacelor radioelectronice care erau foarte puțin dezvoltate. Realizările

importante obținute în ultimele trei decenii în domeniul radioelectronicii au creat posibilitatea realizării emisiunilor de televiziune în culori, iar ideile expuse în proiectul lui I. A. Adomian stau la baza sistemelor moderne de televiziune.

★

Cromatronul este unul dintre tuburile catodice moderne în trebuințate la construcția receptoarelor de televiziune în culori. Ecranul tubului

este împărțit într-un mare număr de fișii orizontale, care sînt realizate din fosfați colorați în cele trei culori primare folosite în televiziunea în culori. Dispunerea acestor fișii alternează în ordinea: roșu, verde, albastru, roșu, verde ș.a.m.d., iar imaginea colorată pe ecran se realizează prin „bombardarea“ fișiiilor de către fasciculul explorator al tubului cu ritmul frecvenței cîmpurilor colorate ce se transmit.



ROȘU
VERDE
ALBASTRU
ROȘU
VERDE
ALBASTRU
ROȘU

Sovietică se preconizează transmiterea pe această cale a... ziarelor în colțurile cele mai îndepărtate ale țării — realizându-se un enorm câștig de timp, deoarece matrițele ziarelor centrale nu vor mai fi transportate cu avionul. La Moscova și Habarovsk, de exemplu, vor apărea ziarele centrale simultan.

În afară de sistemul rețelilor de radiorelee și cabluri coaxiale, pentru legarea la distanțe mari a centrelor de televiziune există și posibilitatea utilizării sateliților artificiali ai Pământului prevăzuți cu aparatura de retransmisiune necesară.



Transmiterea imaginilor la mari distanțe prin intermediul unui satelit ridică probleme ce depășesc pe cea a unei simple propagări la mare distanță. Pentru a ne da seama de acest lucru,

să ne gândim numai la viteza relativă, continuu variabilă dintre emițător și receptor (dacă satelitul nu e „fix”), la puterea redusă a emițătorului, la necesitatea realizării unei funcționări sigure etc.

Alegerea frecvenței este determinată de valoarea cea mai favorabilă a raportului semnal-zgomot. La retransmisiunea prin păturile superioare ale atmosferei, zgomotul devine considerabil. Vaporii de apă contribuie mult la creșterea zgomotelor. „Zgomotele” apar pe ecranele televizoarelor sub forma unor puncte ce amintesc „ploaia” ce se suprapune peste imaginea transmisă.

O stație de retransmisiune

Imaginați-vă un tambur lat de aproximativ un metru, înalt cam de 30 cm și acoperit de plachete albastre strălucitoare: celu-

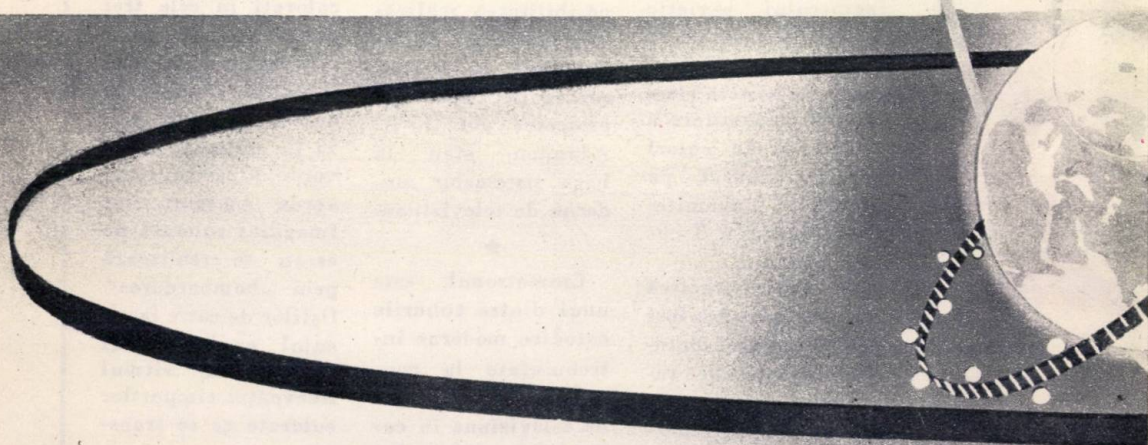
lele fotosensibile ce transformă energia radiației soarelui în energie electrică.

Această stație este destinată să fie lansată ca un satelit „fix”.

În acest scop, satelitul trebuie să se găsească la altitudinea de cca. 36 000 km și să se deplaseze pe o orbită situată în planul ecuatorului cu viteza de 3 020 m/sec. În aceste condiții, el rămâne mereu deasupra aceleiași punct al suprafeței globului.

Există și alte proiecte ce preconizează folosirea unei rețele de sateliți ce se învîrtesc în jurul Pământului cu viteze mult mai mari, ceea ce permite ca aceștia să evolueze la altitudini mari. Desigur, un satelit „fix” mai depărtat pretinde o putere mai mare a emițătorului, o sensibilitate mai ridicată la recepție și folosirea de antene foarte directive.

Au fost întreprinse experiențe cu transmițători pasivi — sub forma unor ba-



loane de diametru mare, prevăzute cu elemente reflectoare de unde (suprafețe metalice). Aceste încercări însă au dat rezultate slabe, puterea undei reflectate la recepție este mult prea mică și nu e constantă.

Satelitul activ este prevăzut cu un receptor și un emițător.

Satelitul este telecomandat de pe pământ, astfel încât se pot ușor corija abaterile de la orbita prescrisă.

Calculatori electronici situați la sol arată cum trebuie adus satelitul pe „dru-mul drept”. Semnalele de comandă sînt trimise către satelit, declanșează o serie de electrovane prin care se eliberează jeturi de azot pe direcția axială sau laterală. Satelitul are rezerve de azot lichid ce pot fi utilizate timp de 3—4 ani pentru corectarea abaterilor de la traiectorie, produse de slaba frînare la ciocnirea cu moleculele rare ale atmosferei, de cu-

renții Foucault produși de câmpul magnetic terestru și de cei cauzăți de furtunile magnetice ale Soarelui.

Greutatea totală a ansamblului poate să nu depășească 16 kg.

O asemenea performanță nu poate fi realizată decît grație transistorizării integrale a montajelor receptorului și emițătorului.

A — Orbita circulară permite utilizarea unui singur satelit „fix”*

** Orbita circulară — în planul ecuatorului — a satelitului „fix” asigură acoperirea unei regiuni situate între 150 grade longitudine și latitudinile 75 grade nord și sud, ceea ce e satisfăcător, deoarece majoritatea populației globului este situată între aceste coordonate.*

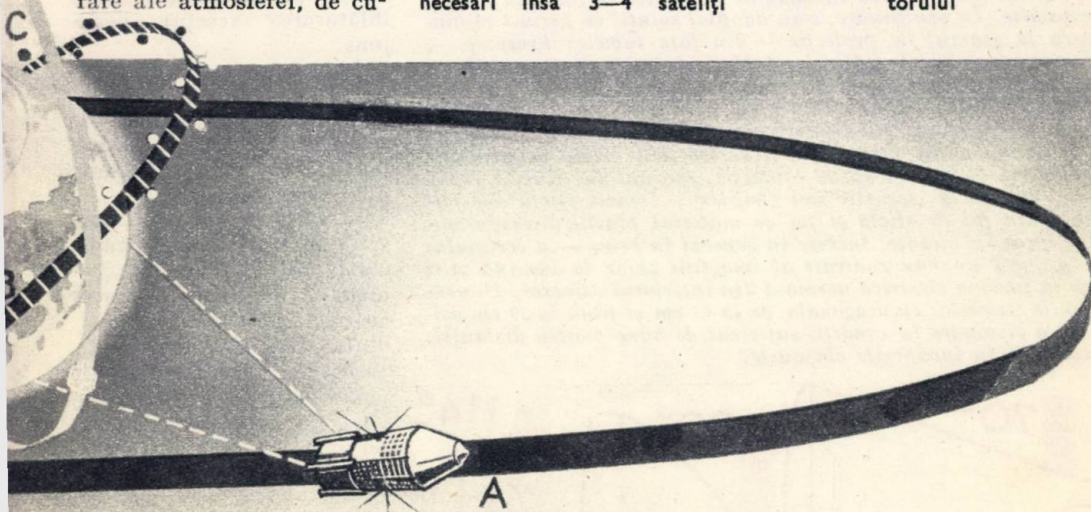
B — Orbita circulară la mici altitudini necesită un număr mare de stații de retransmisii-une-satelit

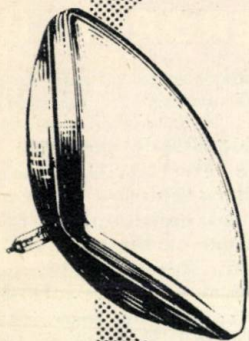
C — Orbita foarte eliptică permite acoperirea unei mai mari suprafețe a globului terestru cu retransmisiunea programului de televiziune. Sînt necesari însă 3—4 sateliți

AERORELEUL

Mijloacele actuale de retransmitere a emisiunilor de televiziune nu epuizează posibilitățile care stau în fața cercetătorilor. Printre acestea figurează și retransmiterea emisiunilor de televiziune cu ajutorul avioanelor. Bazele acestei metode au fost puse încă din anul 1936 de către prof. sovietic P.V. Smakov. Performanțele tehnice actuale obținute în domeniul construcției avioanelor și elicopterelor deschid mari posibilități în realizarea practică a acestei metode. Se prevede că prin folosirea avioanelor și elicopterelor în acest scop va crește raza de acțiune a posturilor de televiziune pînă la 300—350 km, ceea ce ar permite ca suprafața țării noastre să fie acoperită aproape complet, folosindu-se un singur avion sau elicopter.

lucrînd în aceleași condiții, dar care în timp ce unii „apun” — alții se înalță. Orbita eliptică are înclinație de cca. 60 de grade față de planul emițătorului





kinescopul

azi și în viitor

STADIUL ACTUAL

Ing. NICOLAE POP

Unele perfecționări ce se aduc în prezent receptorilor de televiziune se referă la obținerea de tuburi kinescoape cu dimensiunile ecranului cât mai mari față de a treia dimensiune — lungimea tubului. Tuburile kinescop actuale sînt încă incomode, din cauza lungimii conului, ele ocupă cea mai mare parte a spațiului din construcția televizorului. Acest lucru iese și mai mult în evidență dacă ne gîndim la avantajele deja obținute prin miniaturizarea celorlalte piese ale montajului (utilizarea tuburilor miniatură, a transistoarelor și a circuitelor imprimate), ceea ce permite o îmbunătățire simțitoare a construcției de televizoare.

În decursul anilor, tubul kinescop a fost și el îmbunătățit. Ameliorări au fost aduse în primul rînd prin scurtarea gîtului, tunului electronic, apoi prin scurtarea înălțimii conului, adaptîndu-se unghiuri de deschidere ale conului tot mai mari: de la 70 de grade (1955) la 90 de grade, 110 grade și 114 grade (1962).

Ultimele modele au ecranul de formă aproape dreptunghiulară, ceea ce permite exploatarea acestuia în mai bune condiții. Se evită rotunjimile colțurilor și ale laturilor care împiedică în primul rînd redarea în imagini a textelor ce însoțesc filmele transmise. În continuare, s-au adoptat soluții ce permit renunțarea la geamul de protecție — din fașa tubului kinescop —, ceea ce aduce îmbunătățiri în strălucirea imaginii prin evitarea reflexiilor suplimentare și permite aducerea tubului în fașă pînă la nivelul cutiei televizorului. În acest scop, joncțiunea între ecran și conul tubului este scurtată la maximum și protejată de o cochilie metalică ce ține loc și de ramă de protecție a tubului. Tot în scop de protecție, ecranul tubului se realizează din sticlă „securit” sau „triplex”. Această sticlă este formată din foi de sticlă și foi de material plastic transparent. Colorarea în nuanțe, închise în general în brun — a ecranului — asigură un bun contrast al imaginii chiar la lumina zilei sau la lumina electrică normală din interiorul camerei. Dimensiunile ecranelor cu diagonală de la 43 cm și pînă la 59 cm asigură o vizionare în condiții suficient de bune pentru distanțele accesibile în încăperile obișnuite.

UN NOU PRINCIPIU LUMINESCENȚA COMANDATĂ PRIN PIEZOELECTRICITATE

Dacă privim evoluția kinescopului bazat pe vechiul principiu — al luminescenței comandate prin fasciculul de electroni —, putem afirma că oricît s-ar perfecționa acest sistem nu se poate ajunge practic la un kinescop foarte scurt: Mai mult, transistorizarea completă a televizorului, păstrînd actualul kinescop, nu permite realizarea unui aparat de dimensiuni acceptabile și cu alimentare economică satisfăcătoare. De aceea problema care frămîntă pe specialiști este înlăturarea acestui neajuns.

Încă de pe acum au fost realizate ecrane de televiziune plate fără filament și catod — care intră în compunerea televizorului complet transistorizat.

Să ne închipuim un televizor de dimensiunile unei cărți, fără butoane de comandă, deoarece el este acordat definitiv pe una dintre stațiile de emisiune. În această formă, televizorul poate ocupa loc printre cărțile unei biblioteci, într-o servietă sau pur și simplu agățat de perete întocmai ca un tablou. Pentru ca un asemenea „vis” să devină realitate nu mai e de făcut

EVOLUȚIA UNGHIULUI DE DESCHIDERE



decit un singur pas: construirea unui kinescop „cu două dimensiuni”.

Cum va arăta și cum va fi construit fericitul succesor al actualelor tuburi kinescop?

Mijlocul de a-l realiza va fi probabil electroluminescența. Încă de pe acum au fost realizate în laboratoare primele modele de kinescoape cu electroluminescență. Neajunsul de care se lovesc specialiștii îl constituie substanțele care trebuie să fie capabile să dea o lumină suficient de intensă atunci când asupra lor acționează diferențe de potențial comandate. Mai rămâne, de asemenea, să fie stabilit procedeele de baleiaj, care permite să se ilumineze cu intensitatea dorită, succesiv sau simultan, diferitele puncte ale imaginii. Pentru baleiaj ar fi posibilă o soluție care să folosească undele acustice. În acest scop a fost realizat panoul complex reprezentat în figură. În partea din fața panoului se află o foaie din material transparent, dar conductor (de exemplu, sticlă cu oxid de staniu); urmează un strat din material electroluminescent; apoi un strat dintr-un material de rezistență neliniară (semiconductor), al cărui rol îl vom vedea mai jos; urmează un strat din ceramică piezoelectrică (de obicei un zirconat — titanat de plumb) și, în sfârșit, un strat conductor de bază numit și „masă”.

Dacă se aplică un impuls de tensiune pe o parte (o latură) a foii piezoelectrice, se constată că unda acustică va parcurge placa. Cum efectul piezoelectric este reversibil, un câmp, deci o tensiune electrică, parcurge foaia piezoelectrică în același timp cu unda

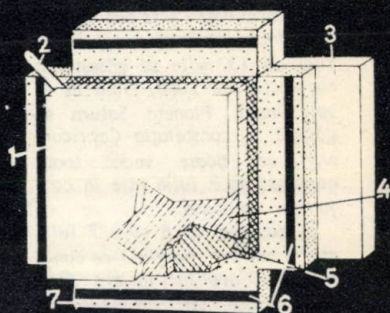
acustică. Dacă două unde sînt emise simultan, plecînd din două părți opuse, se va constata apariția unei tensiuni de valoare dublă, urmînd linia de întîlnire a fronturilor celor două unde. Dacă se aplică acum alte perechi de impulsuri pe celelalte două laturi opuse, se va provoca transmisia unei alte perechi de unde acustice în direcție perpendiculară față de aceea a primei perechi, cu crearea — în punctul de întîlnire — a unei a doua linii de tensiune electrică dublă. Ca

zistența acestui strat rămîne la o valoare ridicată pînă cînd tensiunea aplicată depășește o anumită valoare pentru care, și numai pentru care, o tensiune suficient de mare este transmisă la stratul electroluminescent.

Poziția punctului luminescent va putea fi modificată manevrînd numai asupra timpului de aplicare a impulsurilor electrice la cele patru margini ale stratului din ceramică piezoelectrică. Simultan, se va putea modula intensitatea luminoasă a punctului, acționînd asu-

Secțiune prin ecranul kinescop cu două dimensiuni:

1 — Sticlă conductoare;
2 — modulație; 3 — placă metalică (masă); 4 — stratelelectroluminescent;
5 — rezistență neliniară;
6 — electrozi pentru aplicarea impulsurilor tensiunii de baleiaj; 7 — ceramică piezoelectrică



rezultat, în punctul de intersecție a celor două linii perpendiculare de unde (și de tensiune) va apărea o tensiune rezultantă de valoare cvadruplă.

Deci pe foaia piezoelectrică va exista un punct în care tensiunea electrică este de patru ori mai mare decît tensiunea impulsurilor. Toată arta constă acum în a da diferiților parametri ai acestui complex de straturi suprapuse asemenea valori încît iluminarea să se producă numai pentru această valoare cvadruplă a tensiunii. Stratul de rezistență neliniară (semiconductor) are drept scop să prevină declanșarea luminescenței sub acțiunea unei singure unde acustice. Re-

pra măririi tensiunilor aplicate.

Iată deci un ecran cu „două dimensiuni” în care poziția și intensitatea iluminării fiecărui punct pot fi obținute prin mijloace pur electronice, folosind circuite și dispozitive electronice deja existente, construite în blocuri miniaturizate sub forma așa-numiților „moduli”. Cu un asemenea ecran pe cale de realizare putem afirma cu certitudine că în decurs de cîțiva ani în construcția televizoarelor se va produce o adevărată revoluție, din care se va naște, în sfârșit, mult visată „ogîndă fermecată” la îndemîna oricui.

CÎND ÎL VOM VEDEA AȘA?

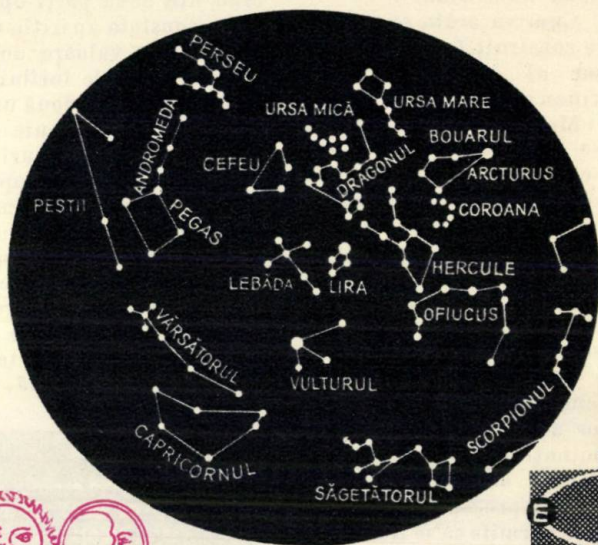


Cerul

Pe harta corespunzătoare acestei luni se disting la zenit constelațiile Lebăda, Cefeu, Dragonul și Lira. Dinspre răsărit, la miezul nopții apare constelația Peștii. La orizontul sudic se găsesc constelațiile zodiacale Scorpionul, Săgetătorul și Capricornul.

Planeta Marte trece în cursul lunii din constelația Leu în constelația Fecioara și se vede seara la orizontul vestic; la 25 iulie este în conjuncție cu Luna, găsindu-se la 5° spre sud. Planeta Jupiter se găsește în constelația Peștii și se poate vedea în a doua jumătate a nopții; în ziua de 13 iulie se găsește în conjuncție cu Luna, fiind la 4° spre nord. Planeta Saturn se găsește în constelația Capricornul; se poate vedea toată noaptea; la 9 iulie este în conjuncție cu Luna.

În noaptea de 6 spre 7 iulie este o eclipsă parțială de Lună, începutul are loc la ora 22 și 32,6 minute, iar faza maximă la ora 0 și 3 minute.



FAZELE LUNII:

Lună plină	6 VII
Ultimul pătrar	14 VII
Lună nouă	20 VII
Primul pătrar	28 VII

Soarele la începutul lunii (1 iulie) răsare la ora 4 și 34 de minute și apune la ora 20 și 4 minute.

La 15 iulie soarele răsare la ora 4 și 44 de minute și apune la ora 19 și 59 de minute.



BERNARD CLAUDE

(1813-1878)

Savantul francez Bernard Claude, de la a cărui naștere se împlinesc luna aceasta 150 de ani, este cunoscut pentru activitatea prodigioasă de cercetător naturalist, fiziolog și patolog.

De-a lungul vieții sale, Bernard Claude și-a concentrat atenția spre studiul unor probleme importante ale fiziologiei, și anume ale fiziologiei normale și patologice (până în anul 1868) și asupra problemelor legate de fiziologia generală (în a doua perioadă a activității sale științifice — între anii 1868 și 1877). Moște-

nirea științifică pe care a lăsat-o Bernard Claude cuprinde aproape toate domeniile fiziologiei. Ideile și problemele pe care le-a ridicat el au fost și continuă să fie încă obiectul unor interesante cercetări într-o serie de laboratoare din diferite țări.

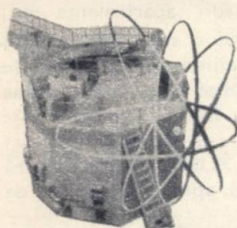
O deosebită influență a exercitat Bernard Claude asupra dezvoltării fiziologiei și medicinei în patria sa. Printre elevii lui s-au numărat vestiți cercetători și savanți francezi de mai târziu. În laboratorul său au lucrat, de asemenea, medici ruși și fiziologi, printre care și vestitul savant rus I.M. Secenov.

Acordind o mare însemnătate metodelor experimentale, Bernard Claude a elaborat bazele științifice în medicina experimentală, care și astăzi prezintă interes. Primele sale cercetări asupra funcției pancreasului și a importanței acestuia în digestia grăsimilor au apărut în anul 1843. În același an, Bernard Claude a publicat comunicarea sa asupra funcției

glicogene a ficatului. A stabilit că ficatul produce glicogen și că de activitatea lui depinde conținutul de glucoză din sânge. Pe baza unor date experimentale, el a elaborat o teorie a diabetului, care, chiar dacă a fost revizuită mai târziu, a jucat totuși un rol pozitiv în înțelegerea acestei boli. În anul 1853 Bernard Claude a descoperit funcția vasculară-motoare a sistemului nervos simpatic, funcție foarte importantă pentru reglarea circulației sîngelui în organism, luat în întregul lui, și în alimentarea cu sânge a regiunilor organismului, luate separat.

Cercetările lui Bernard Claude asupra secreției interne și externe a glandelor, asupra fenomenelor electrice ce se observă în țesuturile animale, asupra proprietății ficatului de a produce căldură, asupra gazelor din sânge, asupra influenței acizilor carbonului asupra organismului etc. au însemnat un pas înainte nu numai pentru fiziologie, ci și pentru farmacologie, toxicologie, patologie și alte discipline ale medicinei.

În lucrările sale, în nenumăratele cărți, articole și lecții, Bernard Claude atinge cele mai importante probleme ale științelor naturii (problema vieții, înțelegerea bolilor, rolul ipotezelor în știință etc.).



ȘASE ANI DE LA INTRAREA ÎN FUNCȚIUNE A REACTORULUI NUCLEAR ROMÎNESC

Pentru studierea problemelor fundamentale de fizică nucleară și pentru introducerea în economia națională a metodelor avansate, în anii puterii populare, prin grija partidului și guvernului și cu ajutorul sovietic, au fost puse în funcțiune, la Institutul de fizică atomică, în anul 1957, un reactor nuclear de o putere de 2 000 de kilowați și un accelerator de particule de tip ciclotron ce imprimă particulelor alfa o energie de 25 milioane de electronvolți. Aceste două instalații complexe, utilizate după ultima expresie a tehnicii moderne, au fost livrate din U.R.S.S. Prin punerea în funcțiune a reactorului și ciclotronului s-a creat baza necesară pentru desfășurarea unei activități multilaterale de cercetare și pentru producerea izotopilor radioactivi în R.P.R.

Aniversări

- 1 iulie 1960 — Ghana a fost proclamată republică.
- 1 iulie 1960 — A fost proclamată independența Republicii Somalia.
- 6 iulie 1885 — Louis Pasteur a făcut prima inoculare cu vaccin împotriva turbării.
- 9 iulie 1885 — A încetat din viață medicul român Mihail Georgiade Obdenaru, autorul unor importante lucrări asupra paludismului (n. 1839).
- 11 iulie — Ziua victoriei revoluției populare în Mongolia. Formarea primului guvern popular (1924).
- 12 iulie 1882 — S-a născut matematicianul român Traian Lalescu (m. 1929).
- 15 iulie 1946 — A murit Dumitru Bagdasar, cunoscut om de știință, medic român (n. 1893).
- 17 iulie 1815 — S-a născut Iuliu Barasch, întemeietorul primului spital de copii din București (m. 1863).
- 18 iulie 1864 — A luat ființă Universitatea din București.
- 19 iulie 1874 — S-a născut Constantin Levaditti, renumit cercetător în domeniul bacteriologiei și al științelor medicale, membru de onoare al Academiei R.P.R. (m. 1953).
- 20 iulie 1862 — S-a născut academicianul profesor Paul Bujor (m. 1952).
- 22 iulie — Ziua eliberării Poloniei de sub ocupația hitleristă de către glorioasa Armată Sovietică (1944).
- 23 iulie 1949 — S-au inaugurat primele gospodării agricole colective din țara noastră.
- 26 iulie 1872 — S-a născut geologul român Gheorghe Munteanu Murgoci (m. 1925).
- 28 iulie 1916 — A murit Nicolae Teclu, chimist român cu renume mondial (n. 1839).
- 31 iulie 1957 — A intrat în funcțiune primul reactor atomic românesc construit cu ajutorul Uniunii Sovietice.

Programul P.C.U.S., aprobat de Congresul al XXII-lea, arată că sarcina economică principală a partidului și poporului sovietic este de a crea în decurs de două decenii (1961—1980) baza tehnică-materială a comunismului. Realizarea acestei sarcini de cea mai mare importanță este prevăzută pentru două etape. În deceniul 1961—1970, Uniunea Sovietică, creînd baza tehnică-materială a comunismului, va întrece S.U.A. în ce privește producția calculată pe cap de locuitor și va spori într-o măsură considerabilă bunăstarea materială și culturală a poporului sovietic. La sfîrșitul deceniului următor (1971—1980) va fi creată baza tehnică-materială a comunismului, care va asigura un belșug de bunuri materiale și culturale pentru întreaga populație. În această perioadă, societatea sovietică se va apropia foarte mult de îndeplinirea principiului comunist al repartiției după nevoi.

Cifre DIN ȚARA CONSTRUCTORILOR COMUNISMULUI și fapte

● Uniunea Sovietică va obține în 1967 victoria în sfera hotărîtoare a producției materiale. Dacă producția industriei sovietice va crește cu 10 la sută anual, în 1966 U.R.S.S. va produce 106, iar în 1970 156 la sută față de nivelul actual al producției industriei americane. Pentru ca producția industrială a Statelor Unite să crească în 10 ani cu 56 la sută, ea trebuie să sporească cu 4,5 % anual. Sporul acesta însă, după toate premisele existente, nu va fi atins. Dar chiar dacă S.U.A. vor

reuși să asigure un spor anual de 4,5 la sută, nivelul producției industriale sovietice va fi atins în 1970. Dacă însă americanii vor continua ritmul de creștere a producției industriale la nivelul de 2 la sută, așa cum s-a înregistrat la ei în perioada postbelică, Uniunea Sovietică va întrece America în 1967. Dacă producția industrială americană va crește cu 3 la sută, U.R.S.S. o va întrece în 1968.

● Între anii 1918 și 1960, în Uniunea Sovietică s-au construit

și au intrat în funcțiune 36 470 de mari întreprinderi industriale. O cifră impresionantă, desigur. Dar tot în această perioadă s-au mai construit 125 000 km de noi linii ferate, s-au creat 7 400 de sovhozuri și 9 000 de stațiuni de mașini și tractoare, s-au clădit apartamente noi, totalizînd o suprafață locativă de 800 milioane mp, iar la sate s-au înălțat peste 18 milioane case de locuit. Din fondurile statului s-au construit, de asemenea, 73 000 școli de cultură generală, spitale cu 398 000 de

ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR

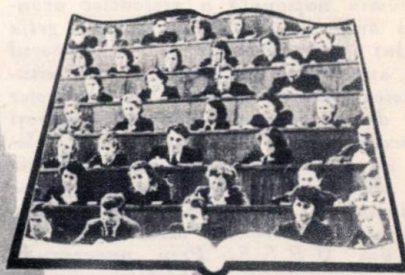
(milioane de studenți)

2,6



1961

8



1980

paturi. Și tot în acești ani s-au înălțat 160 000 de teatre, cinematografe și case de cultură.

● În decursul celor 20 de ani vor fi construite 2 800 de uzine noi constructoare de mașini și de prelucrare a metalelor, 1 900 de uzine vechi vor fi reconstruite, iar utilajul lor modernizat. Aceasta va permite mărirea producției în industria constructoare de mașini și de prelucrare a metalelor de 10—11 ori, dintre care producția de linii semiautomate și automate de 60 de ori.

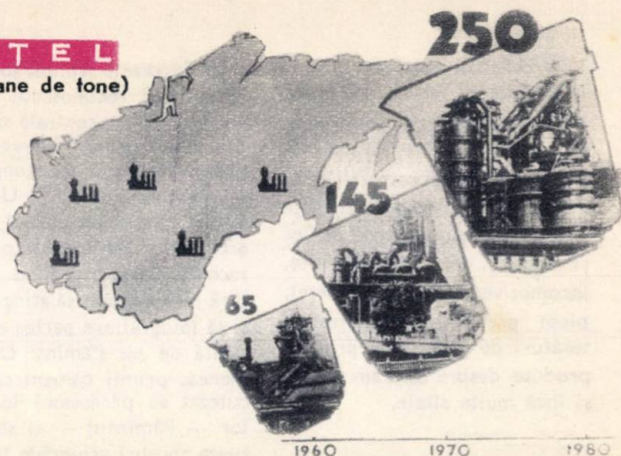
● Partea sovietică în producția industrială mondială era în 1917 de numai 3 la sută; în 1937 de 10 la sută, iar în 1960 de 20 la sută. În 1980 partea Uniunii Sovietice și a celorlalte țări socialiste în producția industrială mondială va fi de 66 la sută.

● Ritmul mediu anual de creștere a producției industriale a fost în S.U.A. în ultimii 4 ani de 2,2 la sută, iar în Uniunea Sovietică — de 10,1 la sută. Volumul producției industriale sovietice a crescut în această perioadă cu 46,5 la sută, iar în S.U.A. — numai cu 9 la sută. În comparație cu 1960, volumul producției industriale a crescut în 1961 în U.R.S.S. cu 9,2 la sută, iar în S.U.A. — cu 1 la sută.

● În decurs de 4 ani, producția de energie electrică a crescut în U.R.S.S. cu peste 56 la sută, iar în S.U.A. — numai cu 22 la sută. Capacitatea Hidrocentralei de la Volgograd, cea mai puternică din lume, este de 2 ori mai mare decât cea a Hidrocentralei Grand Coulee, mândria Statelor Unite.

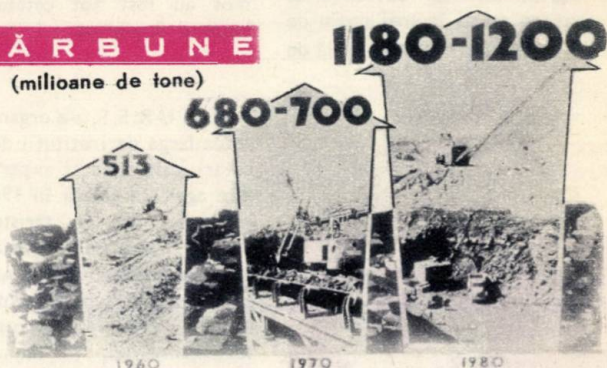
OȚEL

(milioane de tone)



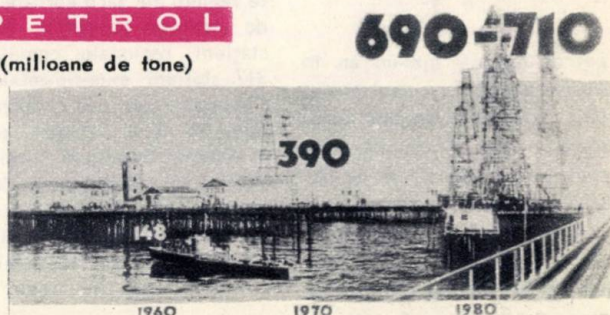
CĂRBUNE

(milioane de tone)



PETROL

(milioane de tone)



CONSTRUCȚII DE MAȘINI

ȘI PRELUCRAREA
METALELOR

(miliarde de ruble)



● U.R.S.S. întrecea în anul 1937 Statele Unite la foarte puține produse, ca: zahăr, griș, orz, orez, cartofi, fibre de in, cărămidă de construcții etc. Astăzi ea le întrece în produse importante, ca: minereu de fier și cărbune, cocs, mașini-unelte, locomotive electrice și diesel, piese prefabricate, cherestea, țesături de lână, plus primele produse despre care am vorbit și încă multe altele.

● În Uniunea Sovietică se extrage astăzi în mai puțin de 3 săptămîni o cantitate egală de

● Succesele științei sovietice sînt astăzi recunoscute pretutindeni. Prima centrală atomică din lume, primul spărgător de gheață atomic au fost construite în Uniunea Sovietică. Uniunea Sovietică a lansat primul satelit artificial al Pămîntului, primele rachete cosmice, fiind prima țară care a reușit să atingă Luna și să fotografieze partea ei invizibilă de pe Pămînt. De asemenea, primii oameni care au cutezat să părăsească leagănul lor — Pămîntul — și să efectueze zboruri triumfale în Cosmos au fost tot cetățeni ai Uniunii Sovietice.

● În U.R.S.S. s-a organizat o rețea largă de instituții de cercetări științifice și experimentale agricole. Dacă în 1913 pe teritoriul Rusiei țariste au existat numai 44 de stațiuni experimentale, 170 cîmpuri de experiență și puncte de sprijin, în care lucrau 440 de colaboratori științifici, în momentul de față există în cele mai diferite regiuni ale țării aproape 800 de instituții științifice, 96 de stațiuni regionale complexe, 317 stațiuni experimentale și 224 de alte instituții experimentale, în care lucrează peste 11 000 de colaboratori științifici. Printre aceștia sînt peste 200 de academicieni și membri corespondenți ai Academiei de științe a U.R.S.S. și ai Academiei de științe agricole „V.I. Lenin”.

● U.R.S.S. cheltuiește pentru nevoile social-culturale 17 la sută din buget, situîndu-se în această privință pe primul loc în lume.

● Trei pătrimi din populația Rusiei țariste se iscălea cu o „cruciuliță”. În anul școlar 1960—1961 existau în U.R.S.S. 2 390 000 de studenți, cu 483 000

mai mulți decît în S.U.A. și aproape de 4 ori mai mulți decît în Anglia, Italia, Franța, Germania occidentală luate la un loc.

● Uniunea Sovietică în privința specialiștilor se află, de asemenea, pe primul loc, numărul acestora atîngînd 20 000 000.

● Uniunea Sovietică deține primul loc și la numărul de medici. În 1960 numărul lor era de peste 401 000 (fără medici stomatologi și medici militari), adică de 2 ori mai mult decît în Anglia, Franța, Italia, Japonia, Grecia, Germania occidentală, India, Turcia, Iran și Pakistan luate la un loc.

● În Uniunea Sovietică, în ultimii 5 ani, 50 milioane de oameni — aproape un sfert din populația țării — s-au mutat în case noi.

● Venitul pe cap de locuitor a crescut în Uniunea Sovietică în perioada 1913—1960 de aproape 8 ori. În decursul a 4 ani, venitul național al U.R.S.S. a crescut cu 38 la sută, iar pe cap de locuitor — cu 29 la sută, în timp ce în S.U.A. venitul național a crescut cu numai 9 la sută, iar calculat pe cap de locuitor — cu 2 la sută.



Cifrele și faptele prezentate reprezintă doar cîteva dintre realizările poporului sovietic, care, sub conducerea înțeleaptă a partidului său leninist, construiește comunismul. Și peste 20 de ani cifrele și faptele existente astăzi se vor dubla, tripla, împătri.

SECRETUL productiilor MARI

Situată în partea de vest a țării, în cîmpia fertilă a Aradului, gospodăria agricolă colectivă „Tudor Vladimirescu” din Macea a devenit cunoscută în regiune prin producțiile mari ce le obține la culturile de cîmp și legume, în sectorul zootehnic. Aceste succese se datoresc mai ales faptului că încă de la înființarea gospodăriei (1950) colectivității din Macea, îndrumați de organizația de partid, au acordat o grijă deosebită întăririi economice-organizatorice și dezvoltării multilaterale a gospodăriei colective.

Astăzi, după 12 ani de muncă, gospodăria noastră, care deține o suprafață de 3 409 ha de teren agricol, cultivă pe suprafețe întinse grâu, porumb, sfeclă de za-

Ing. agr. 'CORA IOSIF
G.A.C. „Tudor Vladimirescu” —
Macea

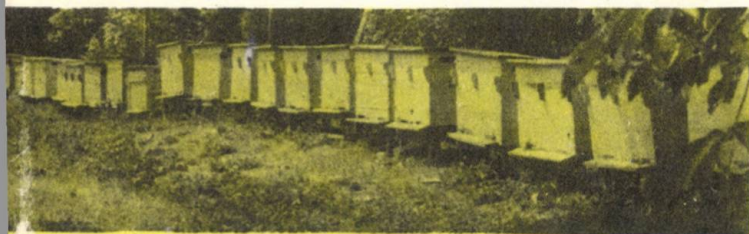
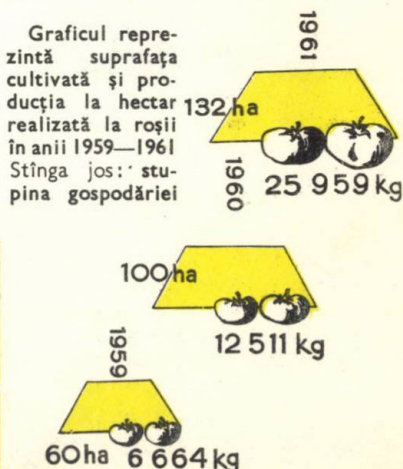
hăr, floarea-soarelui, plante furajere și are un puternic sector legumicol. În plină dezvoltare este și sectorul zootehnic. Gospodăria noastră are 912 bovine, dintre care 399 de vaci din rasa Bălțată românească, deosebit de productivă în regiunea Aradului, 149 de scroafe, 1 100 de porci la îngrășat, 3 802 oi din rasele merinos și spancă, 90 familii de albine și aproape 50 000 de păsări.

La cultura plantelor de cîmp a devenit pentru noi o practică obișnuită aplicarea pe scară largă a metodelor agrotehnice înaintate, cum sînt arăturile adînci

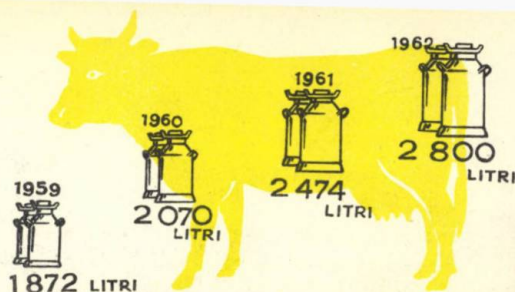
de toamnă pe întreaga suprafață destinată culturilor de primăvară, aplicarea îngrășămintelor naturale și chimice pe suprafețe tot mai mari, folosirea semintelor de soi etc. Aplicarea acestor metode, alături de mecanizarea pe o scară tot mai mare a muncilor și creșterea cunoștințelor și a experienței colectivităților, a făcut ca recoltele realizate la hectar să sporească an de an.

Datorită unei îngrijiri co-

Graficul reprezintă suprafața cultivată și producția la hectar realizată la roșii în anii 1959—1961



Graficul arată producția obținută pe cap de vacă furajată în ultimii 4 ani; a — grajduri construite de curînd; b — vedere de la îngrășătoria de porci; c — puiernița gospodăriei

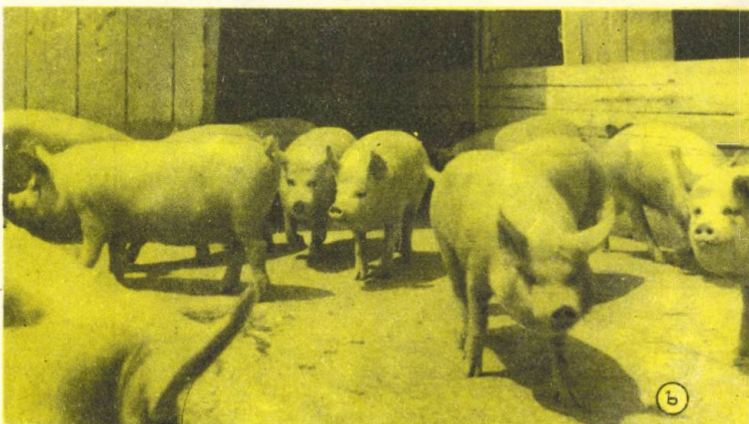


responsabile și hrănirii raționale a animalelor, s-au realizat producții mari și în sectorul creșterii animalelor.

Dezvoltarea multilaterală a gospodăriei a asigurat o creștere substanțială a fondului de bază, care atinge acum cifra de peste 8 milioane de lei, revenind la 100 ha 236 000 de lei.

Întărirea economică-organizatorică a gospodăriei colective a determinat o creștere simțitoare de la an la an a veniturilor gospodăriei, și o dată cu acestea a veniturilor colectivităților. Tabelul de mai jos reprezintă veniturile realizate de gospodărie și colectivități în perioada anilor 1959—1961:

	1959	1960	1961
Total venituri (în lei)	2 304 842	5 516 977	12 111 093
la 100 ha	147 460	161 121	355 132
Val. zilei-muncă	15,88	18,09	29
Bani la ziua-muncă (în lei)	7,0	10,0	17,0



La toate aceste realizări au contribuit munca harnică a colectivităților, sprijinul permanent acordat de

26 000 kg de roșii la hectar. Recolta de roșii ne-a adus un venit total de 8 400 000 de lei. Pe baza experienței anilor trecuți, în anul 1962 am continuat să cultivăm legume pe o suprafață de 135 ha, dintre care 120 ha cu roșii timpurii. Ele valorifică în modul cel mai rentabil terenurile nisipoase de luncă din gospodăria noastră, pe care alte culturi, ca cerealele și plantele tehnice, dau rezultate mai slabe. Avînd aceste condiții naturale favorabile, noi am aplicat în cultura legumelor o serie de măsuri agrotehnice, care au contribuit la obținerea unei recolte mari de roșii la hectar.

O atenție sporită am acordat în primul rînd seminței de roșii. Sămînța din soiurile și populațiile locale obișnuite am înlocuit-o cu sămînța hibridă provenită

partid și guvern gospodăriilor colective, faptul că noi am dezvoltat acele ramuri de producție care valorifică cel mai bine pămînturile noastre și aduc venituri mari. Iată, bunăoară, experiența noastră în domeniul cultivării legumelor timpurii.

În anul 1961, noi am cultivat cu roșii timpurii, fără irigație, 132 ha, de pe care am recoltat 343 vagoane de roșii, revenind circa





din încrucișarea soiurilor nr. 10 × Bizon. Acest hibrid s-a dovedit superior soiurilor cultivate înainte în gospodărie, atât prin precocitatea deosebită, cât și prin calitatea fructelor și rezistența la transport. Plantele obținute din sămânță hibridă sînt cu 12—15 zile mai timpurii decît alte soiuri. Un avantaj deosebit îl prezintă faptul că sămînța este produsă de noi în gospodărie.

O atenție deosebită acordăm producerii răsadului de roșii. Astfel, imediat după răsărire, în vederea călirii răsadului, acesta se ține două săptămîni la temperatura de 7—10°C, iar mai tîrziu, cu 10—15 zile înainte de plantarea răsadului în cîmp, la temperatura de 15—16°. Repicatul răsadului, ca și celelalte lucrări de îngrijire, se face, de asemenea, cu multă grijă și la timpul optim. O lucrare importantă de îngrijire a răsadurilor este îngrășarea suplimentară cu îngrășăminte minerale, pe care o facem în două rînduri. Ca urmare a îngrășării suplimentare, obținem un răsad viguros, care suportă mai ușor transplantarea în cîmp, și cu o putere de fructificare mai mare. Îngrășarea suplimentară se aplică după repicat prin administrarea îngrășămintelor minerale sub formă de soluții cu concentrația de 1 la sută.

Menționăm că la producerea răsadurilor folosim metoda ghivecelor nutritive. În vederea confecționării ghivecelor în gospodărie am construit un număr mare de prese. În compozi-

ția ghivecelor nutritive intră un amestec de mranită ($\frac{1}{2}$) și pămînt de pădure ($\frac{1}{2}$). Ghiveciul nutritiv dă posibilitatea producerii unui răsad viguros, asigurat cu hrana necesară. Plantatul în cîmp al răsadurilor îl facem asigurînd o densitate a plantelor de 35 000—38 000 de plante la hectar. Această densitate ne-a adus un spor mediu de producție de 12—15 la sută și o coacere mai timpurie cu 8—10 zile față de densitatea de 15 000—18 000 de fire la hectar cît plantam în anii precedenți.

După plantarea în cîmp a răsadurilor de roșii avem grijă ca toate lucrările ulterioare să fie executate după regulile agrotehnice. Printre acestea, un loc însemnat îl ocupă arăcitul. În gospodăria noastră am înlocuit arăcitul obișnuit printr-o metodă nouă. Aceasta constă în înlocuirea aracilor cu spalieri — un singur fir de sîrmă întins de-a lungul rîndurilor de roșii la 40—50 cm înălțime. Folosind această metodă, gospodăria a realizat mari economii de bani, muncă și material lemnos. Un hectar de roșii palisate a costat cu 3 500 de lei mai puțin decît un hectar pe araci.

Și celorlalte lucrări de îngrijire a roșiilor noi le-am

acordat toată atenția. Am făcut la timp stropirile cu zeamă bordelează împotriva dăunătorilor, precum și cîpșitul și cîrșitul.

Prășitul la timp, udatul etc., alături de lucrările enumerate mai sus, fac ca roșiile să aibă o creștere și dezvoltare rapidă. Astfel, prima recoltă bogată o stringem în jurul datei de 25 iunie.

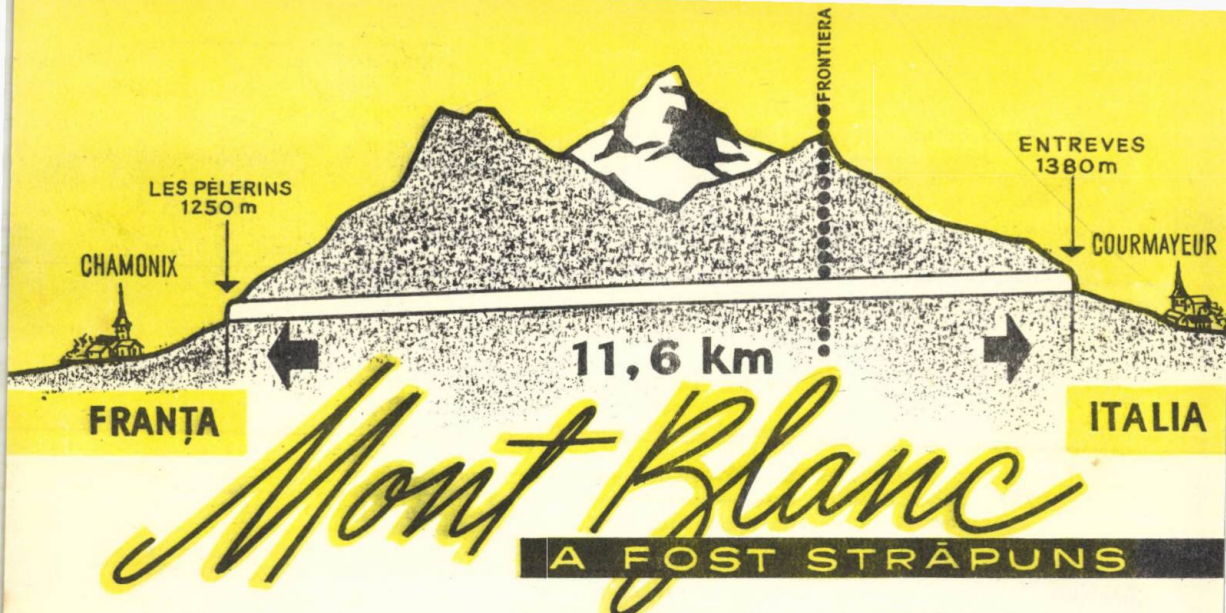
În vara anului 1962 am realizat, deși condițiile nu au fost dintre cele mai favorabile, o recoltă de 20 000 kg

Hibridul de roșii
timpurii nr. 10 ×
Bizon



de roșii la hectar. Venitul realizat din valorificarea roșiilor s-a ridicat și anul acesta la peste 6 milioane de lei.

Aplicînd metode agrotehnice științifice și ridicînd organizarea muncii la un nivel mai înalt, colectivității din Macea muncesc pentru a da viață sarcinilor prevăzute de Congresul al III-lea al P.M.R. cu privire la sporirea producției în toate sectoarele.



Lucrările de străpungere a tunelului de sub Mont Blanc, începute la 30 martie 1959, au luat sfârșit după aproape trei ani și jumătate de muncă încordată. În ziua de 14 august 1962 explozia unei încărcături de 100 kg dinamită dădea naștere unei noi căi de acces între Franța și Italia. Executarea tunelului s-a făcut tocmai în dreptul celui mai înalt munte din Europa, deoarece în această zonă bariera alpină dintre cele două țări are lățimea minimă.

Tunelul, de 11,6 km lungime, situat sub milioane de tone de pământ, stincă, gheață și zăpadă, va fi cel mai lung tunel rutier din lume. El va scurta drumul Paris-Milano cu 313 km și va realiza o cale de comunicație, în această regiune dificilă, pe orice anotimp. Tunelul începe din Franța, în apropierea vestitei stațiuni turistice Chamonix, la o înălțime de peste 1200 m, și „iese” la zi în Italia la 1380 m deasupra nivelului mării, nu departe de localitatea Courmayeur.

Pentru străpungerea tunelului Mont Blanc au trebuit să fie excavați aproape un milion metri cubi de rocă. Înălțimea totală a tunelului este de 9 m, iar lățimea în dreptul viitoarei șosele, de 8,4 m.

Ing. ROLLAND EMINET

Această lucrare de mari proporții, executată în condițiile orînduirii capitaliste, nu a avut desigur ca obiectiv grija pentru asigurarea nevoilor populației, ci acela de a permite stoarcerea unui profit cât mai mare. Într-adevăr, societatea constructoare a tunelului, finanțată în cea mai mare parte de stat, respectiv din banii contribuabililor, primește drept de concesiune pe timp de... 70 de ani. În acest răstimp, pentru toate mașinile care se vor folosi de tunel va trebui plătită o taxă de trecere. Posturile de plată, instalate de fiecare parte a tunelului, vor avea grijă de a goli din nou punga contribuabililor, a acelorași cetățeni din ai căror bani a fost finanțată lucrarea.

Prețul trecerii unui vehicul prin tunel, din Franța în Italia, este evaluat pentru început la 3 000 de franci vechi. Pentru a ne da seama de proporțiile profitului, trebuie să avem în vedere că încă de la darea în folosință a tunelului se prevede un trafic anual de cca. 600 000 de autovehicule. Aceasta i-a și făcut pe capitaliști să urgenzeze cât mai mult construcția tunelului.

Cît despre adevărații constructori — muncitorii francezi, algerieni, italieni, spa-

nioli, portughezi, marocani și tunisieni — ei au stăpînit cu sudoarea și sîngele lor lungul traseu al tunelului de sub Mont Blanc. Nu degeaba au și denumit ei tunelul ca „tunel al morții”.

Într-adevăr, istoria construirii tunelului de sub Mont Blanc cuprinde și lupta dîră de zi cu zi a muncitorilor, a adevăraților realizatori ai lui, pentru condiții omenești de lucru. Un mort pentru fiecare kilometru de tunel, 40 de grav răniți, care nu vor mai putea lucra niciodată în abataj, peste 1 000 de accidente — iată un bilanț, foarte trist, al acestei construcții.

Străpungerea tunelului de sub Mont Blanc a însemnat și o luptă continuă a muncitorilor împotriva condițiilor grele de trai și de lucru impuse de capitaliști. Pentru a-și impune cererile justificate în timpul celor 3 ani, muncitorii au trebuit să oprească lucrul în repetate rînduri pe perioade care totalizează 4 luni! Printre nemăsuratele greve făcute au fost și două care au ținut cite 17 zile...



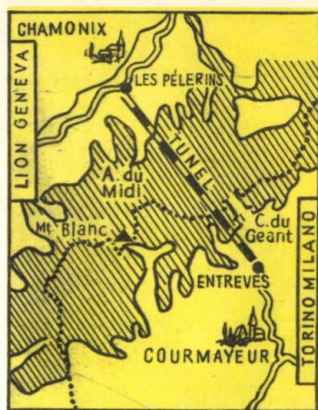
Tunelul de sub Mont Blanc nu este încă terminat; el a fost însă străpuns. Urmează ca el să fie amenajat pentru buna desfășurare a traficului rutier.

Trebuie executată calea de comunicație, alcătuită dintr-un autodrum de 7 m lățime, încadrată de fiecare parte cu un trotuar de 0,7 m lățime. La fiecare 300 de metri vor fi amenajate alternativ, de fiecare parte, nișe de 20 m lungime, 3 m lățime și 4,5 m înălțime. Aceste nișe vor permite parcare vehiculelor aflate în pană. În fața lor, în peretele opus al tunelului au fost prevăzute alte nișe de dimensiuni ceva mai reduse: 8 m lungime, 5 m lățime și 4,5 m înălțime. Rolul acestor încăperi este de a asigura înțoarcerea lesnicioasă, chiar a camioanelor mai mari. Pentru circulația convenabilă a pietonilor, din loc în

cioasă a vehiculelor în tunel, curba pătrunzând și pe o adâncime de 300 m în munte.

Problema iluminării tunelului de sub Mont Blanc nu a provocat „dureri de cap” specialiștilor. Aceasta nu se poate spune însă despre asigurarea ventilației tunelului, care a constituit o problemă dificil de rezolvat.

Pentru a înțelege bine dificultatea și importanța realizării unei bune ventilații trebuie avut în vedere faptul că tunelul de sub Mont Blanc nu este de cale ferată, ci rutier. Or, spre deosebire de locomotivele care acționează în tunel ca un piston, efectuând astfel o ventilație satisfăcătoare și care viciază aerul într-o măsură mult mai mică decât autovehicu-



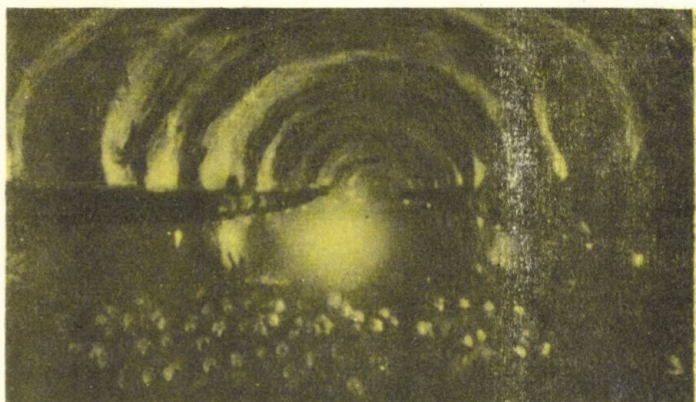
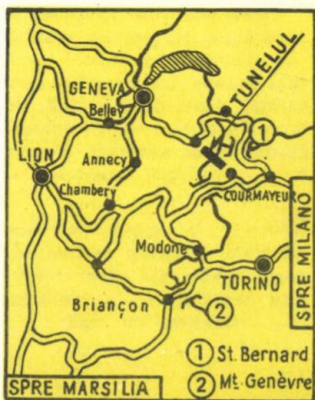
Planul tunelului

trunde în porțiunea tunelului rezervată circulației vehiculelor.

Pentru a asigura securitatea circulației, tunelul va fi prevăzut cu detectoare de gaz carbonic care vor indica la ambele intrări puritatea aerului în diferitele tronsoane ale tunelului. În caz de viciere a aerului, un sistem de semnalizare, acționat din încăperile în care se recepționează starea purității aerului, va permite oprirea circulației și evacuarea vehiculelor pînă la terminarea reparațiilor necesare. Prin sistemul de ventilație și prin jeturi de apă pulverizată se va reuși să se mențină o temperatură convenabilă în tunel: cca. 25°C.

Momentan tunelul de sub Mont Blanc a fost străpuns. De cîteva luni au început lucrările de amenajare a tunelului care vor fi terminate peste un an. Se consideră că la începutul anului 1964 primele autovehicule vor trece prin tunel.

Legăturile rutiere soluționate prin tunelul Mont Blanc



Momentul străpungerii

loc ei se vor putea folosi de nișe de refugiu.

Sistemul de iluminare a tunelului va asigura trecerea în mod convenabil de la lumina zilei la cea artificială. Față de restul traseului, intrările în tunel vor fi mai puternic iluminate. Pentru a evita împiedicarea vizibilității conductorilor vehiculelor, datorită luminii farurilor automobilelor care ies din tunel, intrarea în tunel se realizează, pe partea franceză, printr-o curbă. Această porțiune a autodrumului are o rază suficient de mare pentru a permite intrarea lesni-

lele, acestea din urmă degajă rapid o doză mortală de gaz carbonic. Situația devine cu atît mai îngrijorătoare, cu cît intensitatea traficului va fi deosebit de mare.

Soluția adoptată constă în eliminarea aerului viciat prin dispozitive speciale amplasate la fiecare 300 de metri lungime, într-un colector aflat în spațiul de sub autodrum, și aducerea în tunel, în fiecare secundă, a unei cantități de 300 mc de aer proaspăt. Prin orificii de ventilație, dispuse la distanțe de 10–20 m unul de altul, aerul curat va pă-



Transformate în uriașul laborator al naturii

ELENA MANTU

Cînd v-ați înțepat în spinul vreunui cactus v-ați gândit că de fapt acest spin este o... frunză și că sfera cărnoasă în care sînt înfipti țepii nu este altceva decît tulpina? Veți spune, desigur, curiozități ale naturii. Mediul în care plantele au trăit o epocă îndelungată le-a obligat să se transforme în așa fel încît ele rezistă la uscăciunea cea mai mare ca și în mlaștini.

Plantele din regiunile secetoase, unde solul are foarte puțină apă, iar aerul este foarte fierbinte și uscat, au primit numele de xerofite. Tipul opus xerofitelor sînt higrofitel, plante proprii regiunilor cu umiditate permanentă, de exemplu plante care cresc pe malurile apelor sau în pădurile tropicale, saturate cu apă. Bineînțeles însă că majoritatea plantelor nu sînt nici xerofite, nici higrofitel, ci ele aparțin tipului caracteristic pentru clima temperată.

Toate plantele adaptate la uscăciune au partea aeriană (de deasupra solului) mult mai redusă decît partea subterană, care, dimpotrivă, înțrece de multe ori în dimensiuni partea aeriană. Pentru a vă convinge, încercați să

smulgeți din cîmp o tufă de pelin. Oricît de tare ați trage de ea nu veți reuși să o smulgeți cu rădăcină, deoarece rădăcinile ei sînt de 4—5 ori mai lungi decît tulpinile. Această adaptare au căpătat-o plantele în legătură cu necesitatea de a se aproviziona cu apă.

Rădăcinile tuberizate ale unor plante xerofite au proprietatea de a înmagazina o mare cantitate de apă, din care cauză unele din ele devin enorme. Astfel, rădăcinile tuberizate ale plantei Bonhinia din Africa de Sud pot ajunge să cîntărească pînă la 50 kg.

Cactușii, plante cu tulpini groase și succulente, la care frunzele și-au pierdut funcția de asimilare și s-au transformat în spini, sînt caracte-

ristici pustiurilor. Cactușii au o suprafață redusă în raport cu volumul lor mare. Ei înmagazinează în tulpină cantități mari de apă, pe care o consumă apoi treptat, pe măsura necesității, și astfel ei pot trăi timp de cîteva luni fără a se aproviziona cu apă. Rădăcinile lor sînt răspîndite în toate direcțiile, așa încît atunci cînd plouă pot absorbi repede apa acumulînd-o în tulpină.

La alte plante succulente, depozitarea apei se face nu în tulpini, ci în frunze. Așa sînt, de exemplu, Alôe, Agave, iar dintre plantele nordice — diferite specii de Sedum și Sempervivum. Acestea cresc pe nisipuri sau pe stînci, pe ziduri de piatră sau pe acoperișuri, în locuri unde stratul de sol este foarte

Plantele adaptate să trăiască în regiunile mlaștinoase își procură oxigenul cu ajutorul unor ramificații ale rădăcinilor (pneumatofori), care ies din pămînt sub formă de nenumărați țărûși



În titlu: În ținuturile secetoase ale Braziliei se întîlnesc unele plante ale căror tulpini s-au transformat în adevărate cisterne cu apă

subțire și adesea uscat. Unele plante din pustiuri au o viață extrem de scurtă — într-o lună-două ele reușesc să răsară, să înflorească, să fructifice, să-și matureze fructele și apoi să moară. Fără a le putea numi plante de uscăciune (xerofite), ele sînt totuși exemple de adaptare la o perioadă de umiditate scurtă; restul anului aceste plante îl petrec sub formă de semințe coapte sau bulbi care nu suferă din cauza secetei.

Dacă lipsa de apă produce modificări atît de ciudate în aparență, nu mai puțin interesante sînt și modificările produse de cantitatea prea mare de apă. Fiind sigurate



Planta „Săgeata apei” are 3 feluri de frunze, care se deosebesc între ele după cum se găsesc deasupra apei, pe apă sau în apă

cu umezală, ele nu prezintă caractere de adaptare pentru a împiedica evaporarea. Dimpotrivă, frunzele sînt mari, cu cuticulă subțire și stomate puține.

Excesul de apă din sol poate fi tot atît de dăunător pentru plante ca și lipsa apei. Apa în sine nu este dăunătoare pentru plante, deoarece, după cum se știe, se pot cultiva plante în vase cu

Plănte care se văd în această fotografie rămîn vii chiar și atunci cînd uscăciunea este atît de mare încît provoacă crăparea solului. Pentru aceasta ele s-au adaptat, reducîndu-și mult suprafața frunzelor



apă. Excesul de apă din sol poate provoca asfixierea plantei prin faptul că ea umple capilarele din sol, și în acest fel aerul nu mai poate pătrunde la rădăcini. De aceea, în mlaștini trăiesc numai anumite plante, ale căror rădăcini nu sînt sensibile la toxinele de baltă ce se acumulează în sol și afară de aceasta au o structură anatomică specială, care le asigură respirația chiar și în solurile complet lipsite de oxigen.

În regiunile mlaștinoase din America de Sud, de pildă, trăiește o plantă foarte interesantă: *Jussiaea peruviana*, a cărei rădăcină prezintă anumite ramificații, numite pneumatofori, ce ajung pînă la suprafața apei. Aceste organe permit transportul aerului către rădăcinile afundate în nămol, ușurînd respirația. În general, plantele care trăiesc în locuri cu exces de apă conțin adevărate depozite de aer — cavități aerifere — în spațiile dintre celulele tulpinei sau ale pețiolului frunzei. Oxigenul format prin fotosinteză se dilată sub influența încălzirii frunzelor de către razele soarelui, trecînd din aceste cavități spre rădăcini și permite astfel respirația acestora.

La multe plante de apă, oxigenul din aer se acumulează în cantități mari în frunzele de deasupra apei într-un anumit țesut numit aerenchim. De acolo intră în toate țesuturile organelor de sub apă.

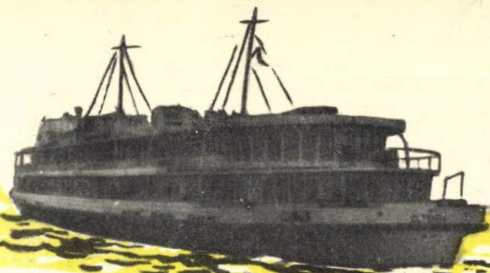
Dintre plantele de cultură foarte puține sînt capabile să crească pe solurile mlaștinoase. Cel mai important este orezul, care nu numai că suportă, dar chiar are nevoie de inundare cu apă în decursul perioadei sale de vegetație. Majoritatea plantelor se pot dezvolta pe soluri mlaștinoase numai după asanarea lor. Asanarea mlaștinilor duce la scăderea nivelului apei freactice și astfel va pătrunde oxigenul cel puțin în straturile superficiale.

Acestea sînt numai cîteva din adaptările pe care le întâlnim la plante. Există însă numeroase alte exemple care ne dovedesc că factorii mediului de viață transformă viețuitoarele, creînd adaptări care nu au nimic ciudat sau miraculos și la baza cărora stă legătura dintre organism și mediu.



Cactuși giganti în pustiul Arizona

ȘANTIERELE NAVALE Oltenița



Pe malul bătrânului Danubiu, Șantierele navale Oltenița pulsează de viață. Aici, unde muncitorii tehnicienii și inginerii construiesc cu pricepere și dragoste noi vase destinate flotei noastre comerciale, își au locul de naștere și navele de pasageri „Oltenița” și „Carpați”. De circa 80 m lungime, cu o putere de 1 800 C P și având capacitatea de a transporta în cabine 200 de pasageri, aceste nave au fost prevăzute cu tot ceea ce tehnica modernă a creat pentru dotarea vaselor și confortul pasagerilor. Îndeosebi întrebuițarea pe o scară largă a maselor plastice a creat un aspect plăcut interioarelor. Despre acest lucru pot să spună mai multe cei care au călătorit pe Dunăre cu vasul „Ol-

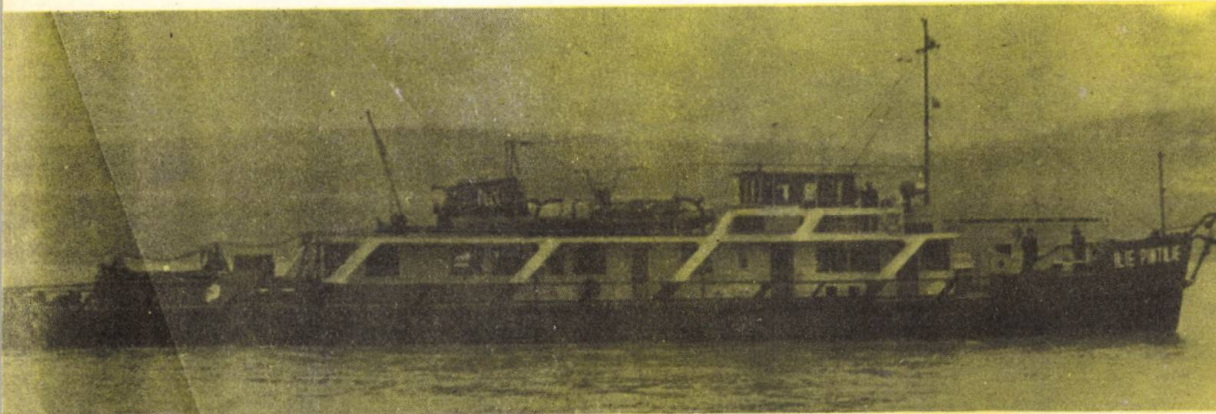
tenița” de la Porțile de Fier până aproape de vârsare.

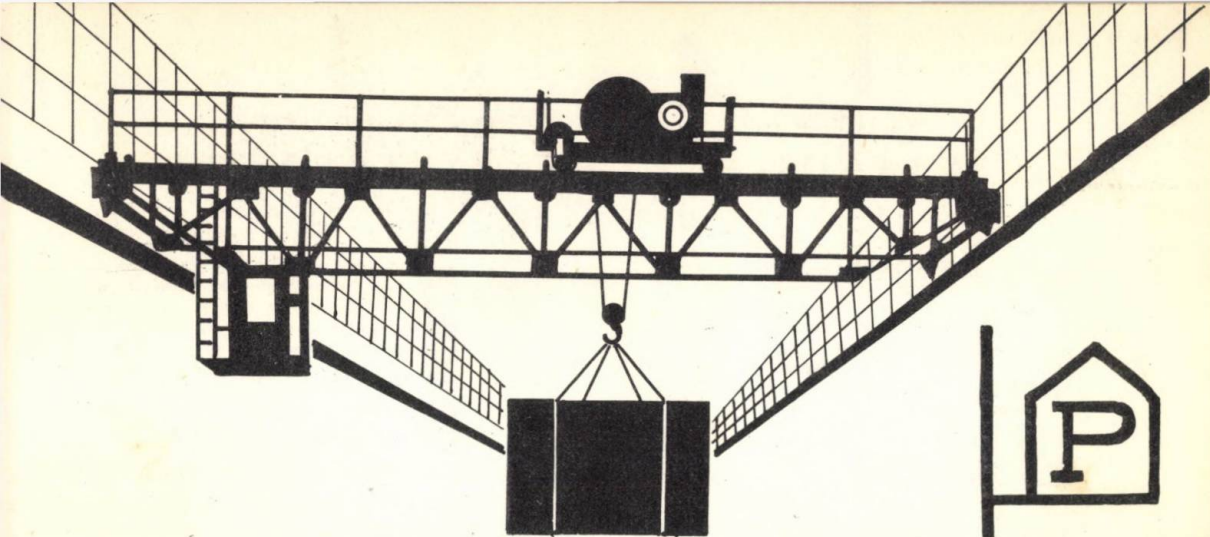
O altă navă construită la șantierele navale după proiect propriu și destinate transportului mărfurilor pe Dunăre este remorcherul fluvial de 1 100 C P. Această navă este dotată cu 2 motoare de 550 C P și are o forță de tracțiune la punct fix de 14 tone.

Pornirea motoarelor principale se efectuează de la pupitrul central (comenzile sînt centralizate), ceea ce face ca supravegherea lor în timpul funcționării să se facă în condiții mult mai bune decît se face pe vechile remorchere. În plus, pentru a avea condiții de siguranță în timpul navigației, în special în navigația pe timp de noapte, nava a fost dotată cu sonda ultrasonică, care poate indica în orice

moment adîncimea apei, cu instalație radar, care detectează eventualele obstacole întîlnite în cale și cu instalație de radioemisie-recepție și radioamplificare. Toate aceste modernizări aduse navei o ridică la nivelul tehnicii moderne.

Macaraua plutitoare de 10 tone este o navă tehnică destinată pentru încărcarea și descărcarea mărfurilor de pe navele de transport. Ea a fost construită tot la acest șantier. De remarcat la această macara este modul de rotire a dispozitivului de ridicare, care nu rulează pe o cale de rulare normală, de formă circulară, ci pe un pivot central. Acționarea tuturor agregatelor macaralei este asigurată de o instalație centrală diesel-electrică, iar forța de ridicare atinge 10 tone.





M.T.Tc.

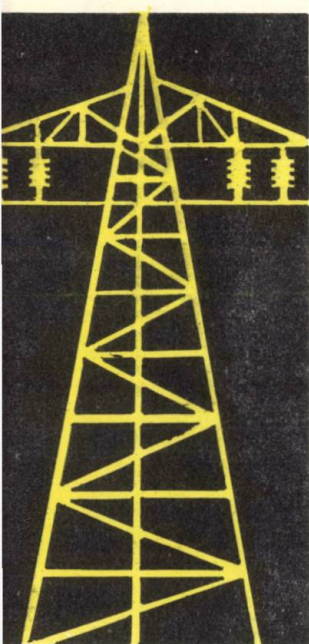
INTREPRINDEREA DE PODURI METALICE ȘI
PREFABRICATE DIN BETON

PITESTI

STR. TUDOR VLADIMIRESCU NR.121
TEL. 230

Produce :

- PODURI METALICE PENTRU CALE FERATĂ
- PODURI RULANTE
- TURNURI PENTRU STAȚII DE TELEVIZIUNE
- STÎLPI METALICI PENTRU ELECTRIFICAREA CĂILOR FERATE
- TRAVERSE DE BETON ARMAT ȘI PRECOMPRIMAT
- PILOȚI DIN BETON PRECOMPRIMAT PENTRU CONSOLIDĂRI DE DIGURI
- GRINZI DIN BETON ARMAT ȘI PRECOMPRIMAT PENTRU PODURI
- CABINE DIN BETON PENTRU CENTRALIZAREA CĂILOR FERATE.

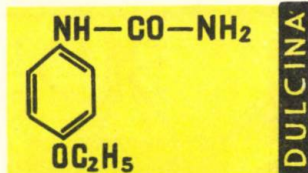
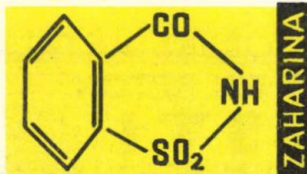


de 4000 ori MAI DULCE DECÎT ZAHĂRUL

În chimia farmaceutică, substanțele obținute sintetic care pot fi folosite pentru îndulcire au căpătat denumirea de edulcoranți. Puterea lor de îndulcire este mai mare decît a zaharozei, iar valoarea lor nutritivă nu trebuie să fie mai mică.

Pînă în 1945, în afară de zaharină și dulcină, n-a existat nici un edulcorant sintetic care să poată concura cu acestea.

Zaharina este primul și cel mai vechi edulcorant sintetic. Astăzi ea se fabrică în cantități industriale. Puterea ei de îndulcire este de 550 de ori mai mare decît a zaharozei. Folosită în



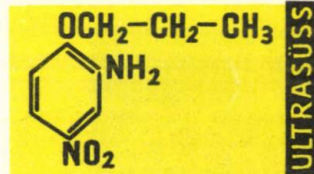
cantități mici, este nevătămătoare pentru organism.

O altă substanță folosită pentru îndulcire este dulcina, care are un grad de îndulcire de 250 de ori mai mare decît zaharoza. Dulcina are un gust mai apropiat de cel al zahărului decît zaharina. Deoarece gradul de îndulcire al dulcinei este mai mic decît al zaharinei, însă gustul este mai apropiat de cel al zahărului, s-au încercat diferite rețete de amestec al zaharinei cu dulcina.

În 1949 a apărut o substanță cunoscută sub numele de „Ultrasüss“, care, din punct de vedere chimic, este 1 — propoxi — 2

— amino — 4 — nitrobenzen. Ea are o putere de îndulcire de 4 000—5 000 de ori mai mare decît zaharoza. În diluție de 1:4 000 nu se poate deosebi de zahăr, în timp ce în concentrații mai mari are o acțiune anestezică.

Numeroși edulcoranți, cu putere mai mică de îndulcire, se folosesc în conservarea alimentelor. Substanțele edulcorante vor continua să fie întrebuințate atît din motive terapeutice (diabet, tulburări de nutriție), cît și din motive tehnice (conservarea alimentelor).



Calidoseop

UN PANOU ÎN 1—2 MINUTE

... Operatorul apasă pe un buton și pornește instalația experimentală. Nu trec decît cîteva minute și încă un panou format se așază în casetă care apoi este trimisă în camera de aburire.

Această instalație a fost construită la Institutul de cercetări științifice pentru proiectarea experimentală a locuințelor în vederea verificării unui nou procedeu de formare (în casete) a elementelor de beton armat.

Noul procedeu permite simplificarea procesului tehnologic al confecționării elementelor de beton armat și permite formarea lor în numai 1—2 minute. Deosebit de important este faptul că acest procedeu permite obținerea unor elemente pentru pereți subțiri din amestec de beton.

Institutul central de cercetări științifice pentru proiectarea experimentală a locuințelor a terminat schițele de execuție ale liniei automate semiindustriale pentru formarea prin noul procedeu a panourilor pentru casele de locuit din blocuri mari.

ÎN CURÎND VA FI POSIBILĂ GREFA RINICHILOR?

Cu puțin timp în urmă, dr. Mathé, de la spitalul „Foch“ din Suresne (Franța), a reușit să grefeze un rinichi unei femei în vîrstă de 35 de ani care era considerată ca nevindecabilă. Bolnavei i-a fost grefat un rinichi complet sănătos.

Acest nou caz — puțin obișnuit — de grefă a rinichiului se adaugă la alte cazuri cunoscute.

Se știe că atunci cînd celui cărui i se aplică grefă și cel de la care se ia organul grefat nu sînt gemeni univitelini, principala problemă care se pune în cazul grefării unor organe este toleranța. Aceasta nu se poate obține decît dacă se distrug

prin radiație sistemele de formare a anticorpilor în corpul gazdei (sistem de protecție naturală împotriva introducerii în organism a unor substanțe străine). Se întîmplă însă că anumiți anticorpi scapă radioterapiei și uneori aceștia sînt cauza respingerii procesului de grefare.

Cazul publicat de dr. Mathé prezintă în această privință o caracteristică nouă. În afară de iradierea obținută, folosindu-se o sursă cu cobalt, bolnavul a fost „pregătit“ prin administrarea unui medicament anticanceros: mercaptopurina. Folosirea acestui medicament pentru prima oară cu ocazia unei grefe a avut ca efect o bună toleranță. În plus, procedeu contribuie la obținerea de noi date privind mecanismul formării anticorpilor.

CULTIVAREA LEGUMELOR ÎN APĂ

Savanții polonezi au stabilit că legumele și florile pot fi cultivate cu succes în apă în care s-a dizolvat o anumită cantitate dintr-o substanță chimică numită „Hidroponica“, produsă de o întreprindere din Cracovia. Cultivarea se face în băi speciale în care se așază o masă de turbă amestecată cu zgură. Semintele plantelor se seamănă în acest amestec care o dată pe lună se udă cu soluția amintită.

Pentru o tonă de apă este suficient 1,5 kg de „Hidroponica“. În condițiile acestui procedeu o seră mare poate fi deservită de un singur om, costul producției reducîndu-se cu 45 la sută.

Garofele cultivate după noul procedeu au atîns o înălțime de 120 cm, diametrul florilor fiind de 9 cm. Un tufiș de garoafe a dat de trei ori mai multe flori decît în condiții obișnuite, iar un tufiș de tomate a dat 30 de fructe.



COMBINATUL SIDERURGIC HUNEDOARA

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- PROFILE LAMINATE
GRELE, MIJLOCII ȘI FINE

- SÎRMĂ BENZI

- TOATĂ GAMA DE
SEMIFABRICATE DE RE-
LAMINARE ȘI FORJE DIN
OȚELURI CARBON ȘI
A L I A T E

- FONTĂ BRUTĂ DE
AFINARE ȘI TURNĂTORIE

- PIESE TURNATE,
GRELE PÎNĂ LA 60 DE
T O N E



Sărbătoarea națională a poporului nostru

La 23 August 1963 se împlinesc 19 ani de când, în condițiile victoriilor istorice ale Armatei Sovietice, ale ofensivei ei eliberatoare pe teritoriul țării noastre, a avut loc insurecția armată victorioasă, inițiată, organizată și condusă de Partidul Comunist Român. „Insurecția armată victorioasă din august 1944 — a arătat tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej — a deschis o eră nouă în istoria poporului român, a însemnat începutul revoluției populare, care a schimbat din temelii viața țării”.

Victoria insurecției armate a însemnat răsturnarea dictaturii militare-fasciste, a dus la scoaterea României din războiul antisovietic și la întoarcerea armelor împotriva Germaniei hitleriste. Însușită de scopurile nobile ale războiului antihitlerist și de dragoste de patrie, Armata română a luptat eroic alături de glorioasa Armată Sovietică până la victoria deplină asupra Germaniei hitleriste.

19 ani înseamnă puțin în viața unui popor. Prin amploarea și profunzimea transformărilor însă, anii care au trecut de la 23 August 1944 nu-și au seamăn în întreaga istorie a țării noastre.

Datorită politicii leniniste de industrializare socialistă a țării, de dezvoltare cu precădere a ramurilor hotărâtoare ale industriei, volumul producției a fost la sfârșitul primului an al planului de șase ani de cinci ori mai mare decât în 1938. Cît de mult s-a transformat industria noastră socialistă reiese și din faptul că în anul care a trecut am realizat în numai 55 de zile întreaga producție industrială a unui an din timpul regimului burghez-moșieresc. Industria este astfel în prezent ramura principală a economiei noastre naționale.

În decursul celor 19 ani de luptă încordată și muncă clocotitoare, sub conducerea avangărzii sale marxist-leniniste, clasa muncitoare, în alianță cu țărănimea muncitoare, a lichidat dominația claselor exploatare și a instaurat regimul democratic-popular, a sfărîmat cătușele exploatare și asupririi seculare și a înălțat edificiul societății noi, socialiste. Făcînd bilanțul profundelor transformări revoluționare înfăptuite la orașe și sate, sub conducerea partidului, de către oamenii muncii, în frunte cu clasa muncitoare, Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Român — eveniment mareț în viața partidului și poporului — a marcat victoria istorică a socialismului în R.P.R. și intrarea ei într-o etapă nouă de dezvoltare, aceea a desăvîșirii construcției socialiste. Programul stabilit de Congresul al III-lea al partidului a devenit programul de muncă și luptă al întregului popor. Luptînd cu însușire pentru realizarea acestui program, poporul nostru a obținut în perioada care a trecut de la congresul victorios remarcabile în desăvîșirea construcției socialiste. În decursul acestei perioade a avut loc încheierea colectivizării agriculturii — marea realizare pe drumul desăvîșirii construcției socialiste. Ca urmare, în țara noastră, societatea socialistă a învins definitiv la orașe și sate. Aceasta este o victorie de însemnătate istorică obținută, sub conducerea partidului, de către eroica clasă muncitoare, țărănimea și intelectualitatea noastră.

Prin lupta sa plină de avînt pentru creșterea puterii economice a țării, pentru valorificarea bogățiilor ei, poporul nostru a făurit o bază traicnică pentru ridicarea continuă și sistematică a nivelului său de trai. În ultimii ani, cheltuielile statului pentru acțiuni social-culturale au crescut de 5 ori. Revoluția socialistă a făcut din cultură un bun al maselor populare, a asigurat pătrunderea ei în viața lor de zi cu zi.

Marile succese obținute de poporul român în dezvoltarea economiei și culturii socialiste, activitatea rodnică desfășurată de partid și guvernul nostru în domeniul politicii externe, lupta plină de entuziasm a întregului nostru popor pentru menținerea și întărirea păcii în întreaga lume au făcut să crească necontenit prestigiul internațional al Republicii Populare Române.

Aniversări

3 august 1895

— A murit dr. D. Brîndză, om de știință român, botanist (n. 1846).

5 august 1895

— A murit marele gînditor al omenirii Friedrich Engels, prieten și colaborator al lui Karl Marx.

5 august 1929

— A început eroica grevă a muncitorilor de la Lupeni.

5 august

— Ziua marinei R.P. Române.

6 august 1961

— În Uniunea Sovietică a fost lansată nava-satelit „Vostok-2”, pilotată de cosmonautul maior Gherman Stepanovici Titov. Nava „Vostok-2” a efectuat 17 rotații în jurul Pămîntului în decurs de 25 de ore și 18 minute și a parcurs mai bine de 700 000 de kilometri.

6 august

— Zi de luptă pentru interzicerea armei atomice și cu hidrogen, zi de luptă pentru apărarea păcii în lumea întreagă. Cu 18 ani în urmă, în această zi, imperialismul american a aruncat bomba atomică distrugătoare asupra orașului japonez Hiroșima.

10 august 1952

— A fost inaugurată Termocentrala de la Doicești, prima lucrare din planul de electrificare a țării noastre.

12 august

— Ziua minerului.

15 august 1931

— A apărut primul număr ilegal al ziarului „Știința”, organ al Partidului Comunist din România — Ziua presei române.

15 august 1962

— Navele cosmice-satelit „Vostok-3” și „Vostok-4”, pilotate de cosmonauții sovietici Nikolaev și Popovici, lansate la 11 și 12 august, au aterizat practic în același timp după ce au parcurs în Cosmos aproximativ 2 600 000 km și, respectiv, 2 000 000 km.

15 august

— Ziua Independenței Indiei.

16 august 1963

— Se împlinesc 220 de ani de la nașterea lui Laurent Antoine Lavoisier, renumit om de știință, fizician și chimist francez (m. 1794).

17 august 1945

— Proclamaarea Republicii Indonezia.

19 august 1960

— În Uniunea Sovietică a fost lansată pe o orbită de satelit al Pămîntului cea de-a doua navă cosmică. Pentru prima oară în istorie, o navă cosmică purtînd la bord flinte vii s-a înapoiat cu succes pe Pămînt.

23 August 1944

— Ziua eliberării naționale a patriei noastre de sub jugul fascist. Cea mai mare sărbătoare națională a poporului român.

25 august 1891

— D. Dobrovolski a efectuat pentru prima oară în lume transmiterea energiei electrice la distanțe mari cu curent alternativ trifazic.

27 august 1963

— Se împlinesc 120 de ani de la nașterea (1843) savantului rus acad. Dimitri Nikolaevici Anucin (m. 1923)

august

Cerul

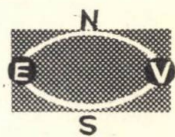
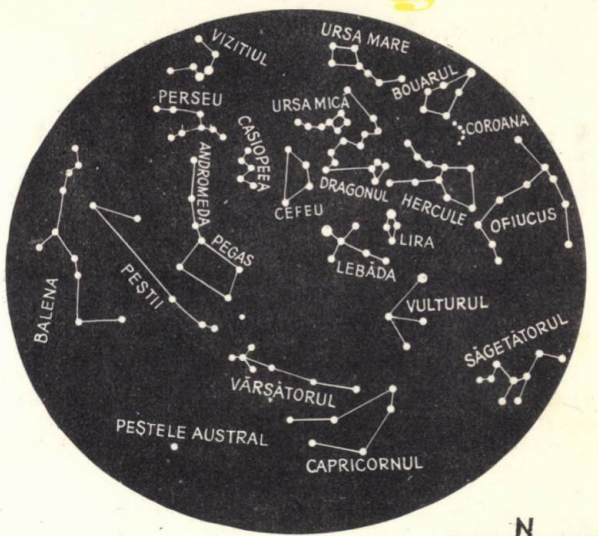
În cursul acestei luni, spre miezul nopții devine vizibilă la răsărit constelația Balena, cu steaua variabilă Mira. La zenit se găsesc constelațiile Cassiopeea, Cefeus, Lebăda, Dragonul și Lira.

Planeta Mercur se găsește în constelația Leul și se vede seara la orizontul vestic. Planeta Marte se vede în constelația Fecioara numai în prima jumătate a nopții. Planeta Jupiter este vizibilă în constelația Pești, iar planeta Saturn în constelația Capricornul toată noaptea. Conjunctiile acestor planete cu Luna au loc la următoarele date:

- 5 VIII Saturn la 1° spre nord;
- 10 VIII Jupiter la 4° spre nord;
- 21 VIII Mercur la 7° spre sud;
- 23 VIII Marte la 5° spre sud.

În ziua de 13 august, Uranus, fiind în opoziție cu Soarele, are strălucirea maximă.

Între 1 și 20 VIII se pot observa stelele căzătoare dinspre constelația Perseu, data maximului fiind 12 VIII. La aceste date, Pământul traversează praful cosmic rezultat din sfârșăturile cometei Tutke din 1862.



FAZELE LUNII:

Lună plină	5 VIII
Ultimul pătrar	12 VIII
Lună nouă	19 VIII
Primul pătrar	27 VIII

La 1 august, soarele răsare la ora 5 și 1 minut și apune la ora 19 și 42 de minute.

Pe data de 15 august, soarele răsare la ora 5 și 17 minute și apune la ora 19 și 22 de minute.



DIMITRI NIKOLAEVICI ANUCIN

(1843-1923)

Marele savant rus acad. Dimitri Nikolaevici Anucin s-a făcut cunoscut prin activitatea sa de antropolog, etnograf, arheolog și geograf. Ca profesor la Universitatea din Moscova, a condus prima catedră de antropologie din Rusia. Aparținând curentului progresist în antropologie, Anucin și-a exprimat cu curaj concepțiile sale înaintate în legătură cu principalele probleme ale acestei științe și a criticat cu asprime curentele reacționare burgheze atât din țară cât și de peste hotare. El a dezvăluit și a demascat substratul rasist, antiștiințific, al teoriilor antropologilor germani, care foloseau datele antropologice pentru „a dovedi”, chipurile, așa-zisa superioritate a rasei germane. Multe lucrări ale lui Anucin asupra antropologiei popoarelor slave și-au păstrat însemnătatea și în zilele noastre.

Anucin a fost, de asemenea, și un foarte bun etnograf și arheolog. El este inițiatorul Muzeului de antropologie-etnografie al Universității din Moscova, care oferă specialiștilor un bogat material de studiu și, în același timp, un minunat loc unde studenții pot să învețe. Lui îi aparțin numeroase lucrări cu caracter de cercetare istorică, la baza cărora a stat un vast material arheologic și etnografic.

Ca și în domeniul antropologiei, Anucin a dat o ripostă hotărâtă și tendințelor reacționare din etnografie și arheologie, dezvăluind cu curaj antiistorismul și caracterul reacționar al acestora.

Activitatea științifică a lui Anucin a cuprins și pe cea de geograf. El a condus ani de-a rândul catedra de geografie de la Universitatea din Moscova de la înființarea ei (1885) și pînă la sfîrșitul vieții sale.

Anucin a analizat diferite domenii ale geografiei generale, a participat la numeroase expediții, ale căror rezultate le-a expus într-o serie de lucrări.

Printr-o bogată și îndelungată muncă pedagogică și științific-organizatorică, Anucin a creat o adevărată școală de geografi, cercetători și pedagogi. Studiind geografia țării sale, el a stăruit mai ales asupra

condițiilor naturale și a resurselor, pe care le considera factori însemnați în dezvoltarea economiei și culturii. În lucrările sale, Anucin subliniază legătura strînsă dintre geografie și dezvoltarea economică a țării. După Marea Revoluție Socialistă din Octombrie, deși la o vîrstă înaintată, participă la elaborarea planului de stat, colaborează la diferite instituții de specialitate. Însuși Lenin a dat o înaltă apreciere lui Anucin, desemnîndu-l ca un mare specialist ce poate lua parte la întocmirea primului atlas al Uniunii Sovietice.

Prin întreaga sa activitate, D.N. Anucin rămîne o figură remarcabilă în știința rusă. Institutul de cercetări antropologice, care-i poartă numele, înființat pe lângă Universitatea din Moscova cu un an înainte de moartea savantului, precum și stima ce i-o poartă discipolii săi, care-l consideră un mare geograf rus, inițiatorul școlii geografice universitare ruse, sînt mărturii ale aprecierii de care s-a bucurat și se bucură activitatea marelui savant.



De la 4 octombrie 1957, cînd Uniunea Sovietică a lansat primul satelit artificial al Pămîntului, cosmonautica a obținut realizări epocale în cucerirea spațiului cosmic.

Aceasta dovedește că nu este departe vremea cînd oamenii, cu ajutorul unor nave cosmice perfecționate, vor pătrunde tot mai mult în spațiul interplanetar. Astfel, într-un viitor nu prea îndepărtat, vor putea fi posibile cucerirea sistemului nostru planetar și crearea pe suprafața corpurilor cerești a unor așezări omenești stabile. Mai mult decît atât, va veni timpul cînd omul va porni spre planetele altor sisteme solare.

O NOUĂ REPLIERE A APOLOGETILOR OBSCURANTISMULUI

Succesele obținute în cucerirea Cosmosului dovedesc fără putință de tăgadă justetea concepțiilor științifice-materialiste despre lume, despre legile care guvernează natura. Cu fiecare nouă realizare, „tainele” naturii sînt dezvăluite tot mai larg, iar omul își adîncește treptat cunoașterea asupra necesității și cauzelor diverselor fenomene și lucruri. Observațiile și cercetările științifice confirmă unitatea materială a lumii, caracterul legitim al proceselor ei și spulberă, fără drept de apel, născocirile religioase despre „opoziția” dintre cer și pămînt, despre originea „divină” a fenomenelor cosmice etc.

Semnificația profund ma-

terialistă, antiobscurantistă a cercetărilor experimentale ale Cosmosului a provocat o vie reacție în tabăra apologetilor religiei. Intuind pericolul iminent ce se abate asupra dogmelor tradiționale, religioase, teologii, în special cei catolici, au pornit o adevărată cruciadă împotriva sputnicilor și a navelor cosmice, ajungînd pînă acolo încît aceste pașnice instrumente ale cunoașterii științifice sînt declarate „lucruri sătănești”. Mijloacele de propagandă catolice recunosc deschis valoarea ateistă, incontestabilă a realizărilor în domeniul cuceririi Cosmosului. Astfel, după lansarea primului satelit artificial în Uniunea Sovietică, ziarul catolic „La Croix” constata alarmat: „O asemenea cucerire a științei va însemna o victorie a materialismului dacă ea va semnifica năzuința prometeică a oamenilor civilizați și nu va îndrepta privirile noastre spre creatorul tuturor lucrurilor”¹. Temerea principală a scribilor clericali este provocată nu atît de evenimentul propriu-zis al lansărilor de nave cosmice, cît de faptul că acestea vor deveni „simbolul științei fără Dumnezeu”, prin aceasta omul sărbătorindu-și „o victorie jignitoare la adresa credinței”².

Neliniștea cercurilor clericale s-a intensificat și prin aceea că primii sateliți artificiali ai Pămîntu-

lui au fost creați în Uniunea Sovietică, țară în care concepția dominantă este materialismul dialectic. Înțietateasocietății socialiste în tehnica rachetelor, constată cu amărăciune autorii clericali, creează o opinie tot mai favorabilă Uniunii Sovietice în rîndurile popoarelor lumii. Aceste idei străbat paginile cărții teologului belgian Jose de Broucker „Sputnikul și flămînzii”, apărută în 1958. „Mai mult decît viteza de mișcare și greutatea sputnikului, care sînt de-a dreptul uluitoare, marca lui de fabricație — iată ce atrage atenția și provoacă neliniște”³ — scria acesta. Astfel, în ultimă instanță, nu sputnikul interesează în primul rînd, ci oamenii care l-au creat.

Succesele uimitoare realizate de oamenii sovietici în anii care au urmat primului sputnik au determinat o sensibilă cotitură în poziția cercurilor clericale. Autorii catolici au renunțat treptat să opună procesului de cucerire a Cosmosului religia și dogmele ei, căutînd forme și metode mai elastice de interpretare a succeselor științei pe acest tărîm. În cărți și articole ale înalților prelați și ziaristi de orientare clericală se fac tot mai simțite străda-

¹ Vezi „Osnovi nauchnovo ateizma”, Moscova, 1961, pag. 88.

² Ibid.

³ Citat după I. Lavrețki: „Kardinali idut vad”, Moscova, 1961, pag. 235.



ISMULUI

AURELIAN TACHE

lector universitar

niile „de aclimatizare“ a dogmelor religioase la situația nou creată de ofensiva cosmică. Pasămite existența lui Dumnezeu și zborurile cosmice nu se exclud, ci, dimpotrivă, ar marca un simulacru de armonie.

În numărul din 8 august 1961, ziarul Vaticanului „Osservatore romano“ a publicat articolul directorului său adjunct, Federico Alessandrini, în care se arată că „adevărul este unic și cuceririle științei și tehnicii, care largesc sfera cunoașterii și oferă noi mijloace pentru cercetările științifice, reprezintă un pas înainte spre adevăr. Cu alte cuvinte, aceasta este o cale rațională, ce ne apropie de marele adevăr unic“. Iată deci că pe nesimțite „instrumentul satanic“, cum fusese botezat primul sputnik sovietic, se transformă într-un mijloc de apropiere de „adevărul... religios.

Nici că se poate o mistificare mai grosolană.

După părerea aceluiași autor, cosmonauții trebuie să-și plece urechea la sfaturile... „Sf. Scaun“, să accepte blagoslovirea bisericii și să închine zborurile lor... apologierii „măreției“ lui Dumnezeu.

Despre ce ne vorbesc toate aceste manevre cle-

ricale? Mai întâi, ele trădează neputința teologiei, sărăcia de argumente și ineficiența propagandei religioase în fața dovezilor zdrobitoare despre falsitatea reprezentărilor mistice cu privire la univers cu care știința contemporană își îmbogățește neîncetat arsenalul argumentativ. În al doilea rând, cercurile clericale încearcă și pe această cale să evite o totală discreditare în fața credincioșilor, care întâmpină cu entuziasm firesc fiecare nouă realizare în domeniul cuceririi Cosmosului. Dar aceste manevre, oricât de abile ar fi ele, nu pot ascunde caracterul ostil al atitudinii pe care o manifestă clericalismul și, în general, oricare religie față de știință.

„MISIONARI - COSMONAUȚI“ SE PREGĂTESC DE DRUM

La 17 februarie 1600, în Piața Florilor din Roma, Giordano Bruno pierrea în flăcările inchiziției, de față fiind un mare număr de înalți prelați, pe fețele cărora flutura zîmbetul triumfului „dreptei-credințe“ asupra ereziei. În ce consta „erezia“ marelui gânditor italian? În aceea că scrierile lui atestau o nouă concepție asupra universului: în locul „creației limitate și încrămenite“, așa cum prezenta doctrina creștină Cosmosul, filozoful susținea reprezentarea universului infinit, în veșnică transformare și compus dintr-o infinitate de lumi. Și mai era ceva. Bruno vorbea despre existența altor corpuri cerești locuite de ființe raționale, asemănătoare pămîntenilor. Teribil sacrilegiu la adresa dogmelor tradiționale, susținute cu atîta zel de biserică. De unde ar putea proveni acești locuitori cerești? Mitul lui Adam și Eva nu mai putea răspunde la această întrebare, după cum nici legendele despre „mîn-

țuirea“ omenirii prin „jertfa“ lui Cristos și nici altele asemănătoare nu-și mai puteau justifica semnificația lor de „adevăruri“ absolute.

Prin arderea pe rug a lui Giordano Bruno, biserica a urmărit stăvilirea cu orice preț a „ereziei“ științifice și acreditarea, chiar cu prețul crimelor odioase, a reprezentărilor religioase despre Cosmos.

În zilele noastre, datorită succeselor uriașe obținute de oameni în cercetarea Cosmosului, existența vieții pe alte planete — în sistemul nostru solar și dincolo de limitele lui — a devenit o problemă de mare actualitate. Numeroși savanți susțin ipoteza existenței altor planete locuite, indiferent de formele de viață existente pe ele. Un grup de cercetători sovietici, în frunte cu academicianul Tihov, după un studiu îndelungat al planetei Marte, au tras concluzia că pe suprafața acesteia există plante, adaptate la condițiile specifice ale planetei. Astfel a fost creată o știință nouă — astrobotanica. Ipoteza a fost confirmată și de alți savanți. De pildă, astronomul sovietic N.A. Kozîrev arată că analiza struc-



turii chimice a atmosferei planetei Marte indică prezența oxigenului și a vaporilor de apă.

Problema existenței vieții pe alte planete va fi rezolvată definitiv abia atunci când omul va învinge distanțele ce ne despart de aceste corpuri cerești și va descinde pe suprafețele lor. Presupunerea noastră cu privire la viața extraterestră vor primi astfel, după toate probabilitățile, o strălucită confirmare, întrucât — așa cum arată Engels cu peste 80 de ani în urmă — viața apare peste tot unde există condițiile fizico-chimice corespunzătoare.

Ce ecou stîrnesc în rîndul cercurilor clericale aceste ipoteze și datele experimentale obținute de cercetători cu privire la existența vieții în Cosmos. Mai pot fi ele condamnate ca „erezie“, așa cum se proceda în evul mediu, pentru a supune pe gînditor flăcărilor rugului? Mai este oare capabilă speculația scolasticii teologice să ofere „argumente“ în sprijinul obscurantismului, în vederea negării frontale a faptelor de o zdrobitoare evidență pe care știința le oferă tot mai abundent? Nimic din toate acestea.

Au apus vremurile cînd teologia, dominantă, declara în mod arbitrar drept „false“ sau „adevărate“ ideile și convingerile oamenilor în funcție de raportarea lor la interesele de credință.

În epoca noastră, cînd marea majoritate a credincioșilor își îndreaptă privirile cu încredere spre orizontul științei și tehnicii, apologetii obscurantismului sînt nevoiți să-și „modernizeze“ armele, să caute mijloace mai adecvate, chiar dacă, procedînd astfel, se trezesc adesea pe poziții pe care mai ieri le combăteau cu vehemență. După părerea lor, biserica nu trebuie să rămînă indiferentă dacă această ipoteză cu privire la viața pe

alte planete s-ar confirma. Cine altcineva, chipurile, s-ar putea ocupa de „viața spirituală“ (citește religia) a locuitorilor extraterestri dacă nu teologii, slujitorii bisericii? Astfel, în ziarele și revistele de orientare catolică se fac numeroase recomandări cu privire la „evangelizarea“ locuitorilor cosmici. Dar de unde au provenit ființele de pe alte planete și cum arată ele? La această întrebare încearcă să răspundă iezuitul Grosso într-un articol publicat de revista teoretică a Vaticanului — „Civiltă Catolică“.

După părerea autorului, viața ființelor raționale de pe alte planete trebuie înfățișată în două variante posibile: în primul caz se poate presupune că pe alte planete n-au existat Adami „ușuratici“ și, ca atare, urmașii lor ar putea fi „nemuritori“, ce duc o viață paradisiacă. Dacă se acceptă această variantă, misionarii creștini n-au ce căuta în Cosmos, activitatea lor fiind lipsită de obiect. Ea ar fi necesară în cazul cînd (aceasta este a doua variantă) pe fiecare planetă ar fi existat un Adam și o Evă căzuți în păcat, urmașii lor suferind toate consecințele ce se desprind de aici. Pentru acești locuitori cosmici, apăsați de „păcatul“ strămoșesc, trebuie tipărite biblia (nu contează în ce limbă) și organizate misiuni catolice.

Pentru activitate misionară în Cosmos se pregătește și călugărul dominican Luigi Spiazzi⁴ din Roma, împreună cu „colegii“ săi de ordin. Preocupările pentru „evangelizarea“ ființelor raționale din Cosmos au determinat cercurile Vaticanului să însărcineze o comisie a Sînodului Ecumenic Mondial pentru studierea acestei probleme⁵.

⁴ „Nauka i religia“ nr. 5/1961, pag. 12.

⁵ Vezi „l'Humanité“ din 20 aprilie 1961.

De ce se grăbesc cercurile clericale cu asemenea pregătiri? Nimeni altul nu poate răspunde mai bine la această întrebare decît organele de presă catolice. Cu fiecare nouă rachetă cosmică lansată de Uniunea Sovietică, ele intensifică campania de prevenire a Apusului capitalist asupra posibilității „imixtiunii“ comunismului ateu în Cosmos. Nu e greu de descifrat asemenea apeluri. Efortul lor pentru a împiedica această „imixtiune“ nu e stimulat de faptul că comunismul este ateu, ci de faptul că el este Comunism. Or, după părerea cercurilor clericale, planetele și alte corpuri cerești trebuie să devină colonii ale capitalismului, „piețe de desfacere“ și „baze de materii prime“ ale monopolurilor.

Pregătirea „misionarilor-cosmonauți“ pentru „evangelizarea“ locuitorilor cerești amintește de o perioadă cînd „evangelizarea“ unor popoare din Africa, Asia și alte continente a constituit, de fapt, începutul cîmpirii lor de către coloniști. Istoria însă nu va permite repetarea acestei sumbre pagini din trecutul societății omenestii.

★

Cucerirea Cosmosului este un obiectiv exclusiv al științei și tehnicii. Așa cum au arătat în nenumărate rînduri conducătorii Uniunii Sovietice și oamenii de știință sovietici, Cosmosul trebuie să fie un domeniu al colaborării dintre popoare și guverne, el trebuie cucerit în scopul accelerării progresului tehnic-material și științific al omenirii. Oricare încercare de a denatura sensul acestei nobile activități este ostilă țărilor marelă ale societății omenestii, care se află astăzi în fața minunatei epoci a triumfului rațiunii și puterii sale.

Plumbul, acest metal greu, moale și, în general, rezistent la coroziune, își găsisese consacrară, cu multe decenii în urmă, ca protector al cablurilor de tot felul: terestre, aeriene, submarine. Consumul tot mai mare de plumb în alte domenii, cât și creșterea vertiginoasă a producției de cabluri au făcut din plumb un material deficitar. P.V.C. — clorura de polivinil — a atras atenția specialiștilor asupra calităților ei mecanice și izolante. Se părea că toate lucrurile vor merge de minune: P.V.C.-ul era mai ieftin și mult mai ușor, era și un bun izolant electric. Dar a venit iarna cu gerurile ei, care au transformat învelişul maleabil de protecție a cablului într-o masă casantă, gata să se rupă la îndoiri sau să se spargă la lovături. Au fost încercate alte materiale care însă erau sau nerentabile, sau aveau câte un „defect”, care le făcea să nu fie pe deplin utilizabile.

Constructorii de cabluri erau iarăși în impas.

Și atunci a intervenit CCB-20 — un produs descoperit și pus la punct de cercetătorii sovietici — care are avantajul că... este mai ușor, mai rezistent și nu se teme de îngheț, în comparație cu clorura de polivinil.

CCB-20 se descifrează în

CCB-20 intervine!

I. FLORESCU

modul următor: copolimer de clorură de vinil cu 20 la sută acrilat de butil. Acest raport (80:20) conferă noului material plastic proprietățile amintite.

Cum se fabrică CCB-20?

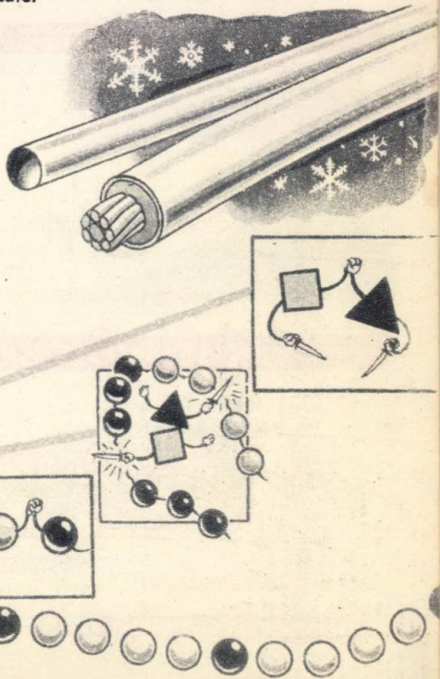
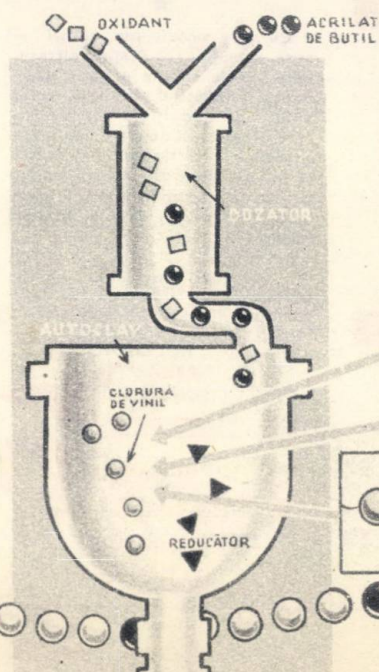
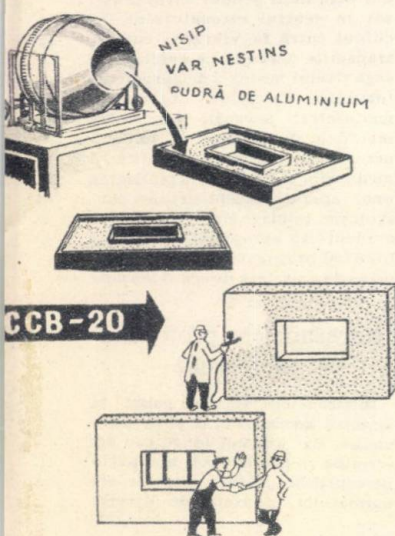
În autoclavul în care are loc reacția de copolimerizare se introduc din dozatoare un oxidant (hidroperoxidul de cumen), acrilatul de butil, un reductor (sulfat de fier) și clorura de vinil. Oxidantul și reductorul, prin „strădanii comune”, rup legăturile dintre moleculele de clorură de vinil și acrilat de butil, dându-le posibilitatea să se unească între ele. Se obține astfel un polimer format din două substanțe diferite, adică un copolimer. În el

moleculele de clorură de vinil și acrilat de butil se succed într-o ordine bine determinată.

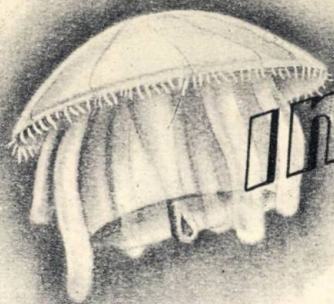
Un centimetru pătrat de CCB-20 rezistă unei forțe de 250 kg, în timp ce plasticul de clorură de polivinil rezistă numai unei forțe de 150 kg. Noul copolimer permite 140 000 cicluri de îndoiri duble, în timp ce clorura de polivinil se distruge după 20 000 de cicluri.

Dar posibilitățile lui CCB-20 au depășit sfera construcției de cabluri. Betoanele poroase sînt denumite și „calde”, deoarece datorită porozității sînt bune izolatoare termice. Panourile din astfel de betoane sînt de 2—2,5 ori mai ușoare decît cele din cărămidă și mult mai ieftine. Partea exterioară a acestor panouri din beton poros trebuie protejată împotriva umezelii. Înainte în acest scop se foloseau vopsele, care nu erau însă suficient de rezistente. Cu ajutorul copolimerului CCB-20, această protecție este asigurată. În ultima etapă a procesului de producție, panoul este acoperit cu un strat subțire de copolimer. Peliculele de copolimer CCB-20 vor servi și ca strat de protecție pentru conductele de încălzire cu aer cald.

Copolimerul CCB-20 va economisi sute și mii de tone de metale.



Lumea sunetelor este atât de vastă, încât putem spune pe drept cuvânt că mereu se descoperă noi și noi proprietăți ale acestora.



INFRASUNET

Ing. FI. ZĂGĂNESCU

Menționăm că această divizare a undelor sonore — în infrasunete, sunete și ultrasunete — are un caracter strict de studiu, întrucât toate au aceeași natură. Totuși anumite proprietăți specifice le deosebesc; astfel, infrasunetele când se propagă în aer se atenuează mai încet decât sunetele audibile și mult mai încet decât ultrasunetele, această proprietate fiind direct proporțională cu frecvența. Această calitate, împreună cu o bună capacitate de reflectare, face ca infrasunetele să aibă multiple aplicații în diverse domenii ale tehnicii.

Ce este „vocea mării“?

Știați că savanții au descoperit infrasunetele studiind comportarea ... meduzelor, iar aceste locuitoare ale mărilor sînt sensibile la... „vocea mării“? Mai întâi, ce este „vocea mării“: de fapt este vorba despre infrasunetele care apar datorită, pe de o parte, interacțiunii dintre vînt și coamele valurilor marine, și pe de altă parte în urma propagării valurilor longitudinale de adîncime.

Meduza posedă o cavitate de rezonanță, un canal cu lichid în care se află un nerv; la apariția oscilațiilor infrasonore, cu frecvențe de la 0,1 pînă la 10 hertzi, datorită unui pendul natural așezat în centrul rezonatorului, lichidul intră în vibrație, care se transmite nervului ce avertizează organismul meduzei de apropierea furtunii. Cercetînd organismul meduzelor, savanții au dedus metodele de studiere a infrasunetelor. Proprietatea amintită a meduzelor a condus și la realizarea unor aparate receptoare de construcție relativ simplă, care să evidențieze apropierea furtunilor folosind propagarea infrasunetelor prin apă cu viteza de cca. 1,5 km/s.

Infrasunetele protejează motoarele

Infrasunetele vin nu numai în ajutorul marinarilor, ci și al mecanicilor. Cu ajutorul lor se pot determina cu precizie cele mai puțin perceptibile „bătăi“ suspecte ale motoarelor, cauzate de diverse

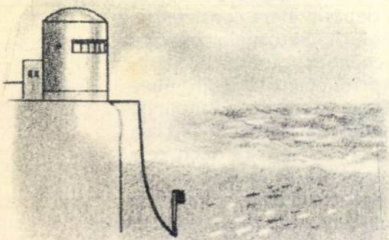
În anul 1929, într-unul din teatrele londoneze se făceau repetițiile pentru o piesă a cărei acțiune se petrecea în anul 1783. Regizorul ar fi dorit ca, o dată cu ridicarea cortinei și intrarea actorilor, spectatorilor să li se dea și senzația că participă la desfășurarea unei acțiuni în plin ev mediu.

Întrucît regizorul nu știa cum să realizeze acest deziderat, el a cerut părerea cunoscutului fizician Robert Wood. Acesta a propus folosirea infrasunetelor. După calculele savantului a fost construit un tub asemănător cu cele din orgă, dar mai lung și mai gros decît oricare tub pentru bași. Tubul a fost adus la repetiție, fără ca participanții să o știe. Efectul a fost uimitor: geamurile și cristalele candelabrelor au început să vibreze și să zăgănesc; chiar în încăperile caselor vecine cu teatrul s-au simțit vibrații. Senzația de spaimă și de mister a fost atât de reală, încît directorul spectacolului a preferat să îndepărteze cît mai repede miraculosul tub, înainte ca acesta să producă și alte năzdrăvănii.

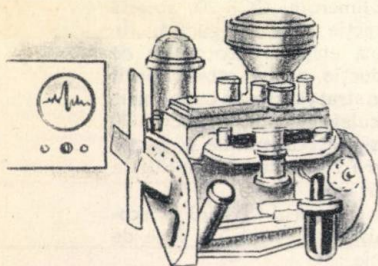


Cu alte ocazii am vorbit — spre exemplu — despre ultrasunete, acele sunete a căror frecvență, depășind granița celor 16 000 de hertzi, nu pot fi sesizate de urechea omului*. În afara sunetelor și ultrasunetelor, există și un alt domeniu de frecvențe, și anume cele foarte joase (sub 16 hertzi), care se numesc infrasunete.

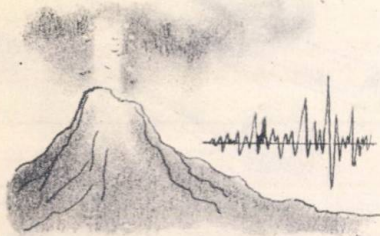
*. Sunetele sesizate de om au frecvența (numărul de oscilații pe secundă) cuprinsă aproximativ între 16 și 16 000 de hertzi.



ÎN HIDROLOGIE



ÎN MECANICĂ



ÎN SEISMOLOGIE

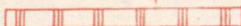
LIMITELE
PROPAGĂRII

SUTE DE METRI



SUNETE

ZECI DE KILOMETRI



MII DE KILOMETRI



ULTRA-
SUNETE



INFRA-
SUNETE



ETELOR

li se descoperă noi vocații

uzuri. Datorită funcționării, jocurile dintre piese cresc, și atunci când depășesc o anumită limită apar vibrații nedorite, cu frecvențe infrasonore. Sesizarea lor cu aparatele infrasonore corespunzătoare conduce la găsirea defectului, a gradului său de intensitate și la posibilitatea înlăturării acestuia. Studiind vibrațiile infrasonore care apar la încercarea noilor mașini și agregate, apare posibilitatea prevenirii jocurilor nepermise și care ar compromite fabricația de serie.

Folosirea infrasunetelor permite realizarea unor emițătoare-receptoare maritime care previn ciocnirea navelor pe timp de ceață și noaptea.

În ajutorul bolnavilor

Savanții sovietici au realizat o aparată specială cu care infrasunetele pot fi înregistrate — în mod continuu — pe o bandă de magnetofon și apoi sînt reproduse pe ecranul unui oscilograf, asemănător cu cel de televiziune.

Cu ajutorul acestui tip de aparat se poate urmări funcționarea inimii la bolnavii cardiaci. Spre exemplu, la ascultarea inimii, un medic cardiolog de regulă nu poate sesiza decât zgomotul care însoțește funcționarea inimii, nu și unda pulsantă de bază, care se propagă cu frecvențe infrasonore, de cca. 1,2 hertzi. Pulsul pacientului este înregistrat pe o bandă de magnetofon, înainte și după aplicarea unui anumit tratament. După analiza curbelor reproduse cu ajutorul oscilografului, se pot trage concluzii atât asupra stării cordului bolnavului, cât și asupra eficacității tratamentului folosit.

Aparatele cu infrasunete de sensibilitate mare — pînă la 0,25—0,30 hertzi — se utilizează și în cazul operațiilor chirurgicale, permițînd cunoașterea în fiecare moment a pulsului, a funcționării inimii și a tensiunii arteriale a bolnavului. Este în general greu a se efectua aceste observații concomitent, folosind aparatele obișnuite.

Infrasunetul... explorator

De fapt, cele mai puternice surse de infrasunete sînt vulcanii și cutremurele. Din cercetarea

diagramelor seismice (seismograme) înregistrate cu aparate sensibile de tip seismograf, se pot trage concluzii nu numai asupra epicentrelor mișcărilor tectonice, ci și asupra structurii rocilor la adîncimi mari. Pornind de la această constatare, geologii au inițiat o metodă originală de explorare, care folosește infrasunetele produse artificial cu ajutorul unei explozii provocate în straturile superficiale ale scoarței terestre.

Undele cu frecvențe infrasonore care se propagă spre adîncimi vor fi reflectate la limitele zonelor cu densități diferite (de exemplu, nisip și petrol) și vor reveni la suprafață, unde vor fi captate de aparate-receptoare corespunzătoare, evidențiind prezența depozitelor căutate.

În mod asemănător existența sau inexistența maselor de aer cald în zonele superioare ale atmosferei poate fi sesizată folosind o emisiune puternică de infrasunete, care sînt mult mai puțin atenuate la propagarea lor prin aer decît sunetele obișnuite. Aerul cald va reflecta infrasunetele în mod deosebit de cel rece, datorită diferenței de densitate, iar ecoul produs va fi captat de receptoare special montate în zone mai înalte. Știind timpul scurs între emisiunea undelor și recepția ecoului precum și viteza de propagare (aproximativ 342 m/s), se pot determina cu suficientă precizie limitele zonelor de densități diferite, ceea ce are o deosebită însemnătate în cercetările meteorologice.



ÎN METEOROLOGIE



ÎN CHIRURGIE

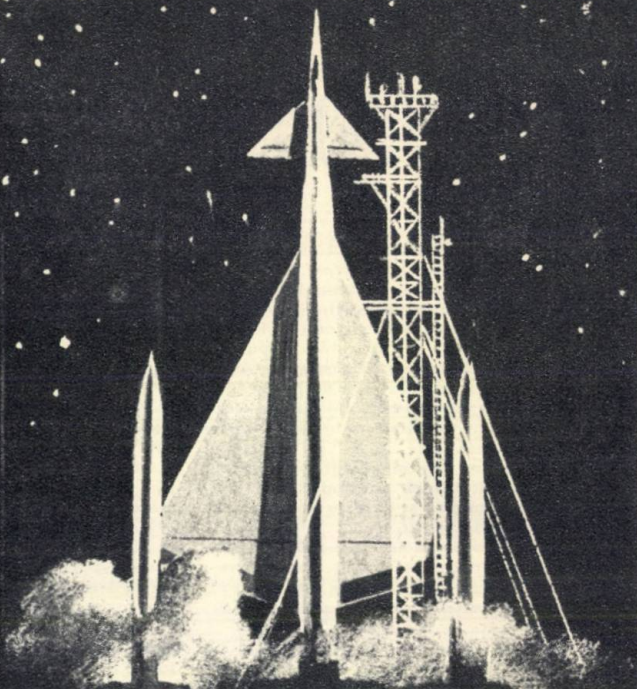
Infrasunetele au încă numeroase utilizări; spre exemplu se prevede posibilitatea de a le folosi pentru înregistrarea unor fenomene care se produc la mișcarea rachetelor teleghidate și a sateliților artificiali. Fără îndoială că, studiindu-le caracteristicile, savanții vor descoperi și alte foloase pe care aceste „sunete inaudibile” le pot aduce tehnicii și științei în general.

Înregistrarea infrasunetelor și reproducerea lor — după amplificarea electronică — pe un oscilograf

Cititorii au luat cunoștință încă din rubrica „Cosmos” a numărului 7/1962 al revistei „Știință și tehnică” că în Uniunea Sovietică a devenit posibilă crearea unor avioane cosmice — cosmoavioane.

Numeroase sînt proiectele care vin să prezinte viitoarele nave aeriene intercontinentale și chiar interplanetare. În literatura de specialitate, savanții și inginerii sovietici au comunicat despre aparate de tip rachetoplan, planor cosmic, rachetoplanor etc. Iată însă că în anul 1962, în Uniunea Sovietică, așa după cum arăta K. A. Verșinin — prim-mareșal al aviației —, a devenit posibilă construirea primelor cosmoavioane.

Despre schema constructivă probabilă, zborul și perspectivele deschise de acest îndrăzneț proiect al constructorilor comunismului vom vorbi în cuprinsul acestui material.



Cosmoavionul

Ing. F. CRISTIAN

Ce este cosmoavionul?

La rachetele balistice și rachetele cosmice, singurele vehicule destinate zborului în spațiul cosmic, cunoscute pînă în prezent, vine să se adauge cosmoavionul.

Combinație între avionul reactiv și racheta balistică, cosmoavionul îmbină cu succes cele mai bune caracteristici ale celor două tipuri de aparate: de la primul a preluat posibilitatea de dirijare aerodinamică în zone dense ale atmosferei; de la al doilea aparat — viteza uriașă și independența față de mediu.

Constructiv, un cosmoavion s-ar putea prezenta sub forma unui aparat monoplan, cu aripa triunghiulară situată mult în spatele fuselajului. Numeroase și puternice motoare aeroreactive, de tip turboreactor, vor permite decolarea acestui gigant al

aerului, a cărui greutate de start va putea atinge sute de tone. Pentru o ascensiune rapidă vor fi folosite, probabil, accelerații de start de tip rachetă.

La înălțimi peste 30 km vor intra în funcțiune motoare-rachetă care vor imprima aparatului viteze hipersonice (de peste 5 ori viteza sunetului); unele scheme vor folosi poate, pe prima parte a traiectoriei, motoare aeroreactive combinate, spre exemplu din turboreactor și statoractor (vezi articolul din nr. 1/1962 din „Știință și tehnică”), capabile a dezvolta viteze de ordinul a 4 000 km/oră.

În vederea reducerii rezistenței la înaintare, precum și a puternicei încălziri aerodinamice provocate de vitezele mari cu care acest tip de aparat intră și iese din atmosfera densă, se vor lua măsuri speciale. Astfel, aripa, ampenajele și fuselajul

vor avea forme perfect aerodinamice, profiluri subțiri și de secțiuni triunghiulare, unghiuri de săgeată peste 60 de grade, precum și mijloace perfecționate de răcire a învelișului.

Îmbunătățirea calităților de zbor în gama vitezelor reduse (de exemplu, la aterizare) se va putea realiza prin folosirea aripilor cu suprafață extensibilă, a așa-numitelor aripi telescopice, precum și cu ajutorul sistemelor adecvate de hipersustentație prin jeturi reactive.

Zborul cosmoavionului...

...ridică probleme dificile, datorită condițiilor variate pe care le are de îndeplinit, el

Proiectul unui cosmoavion destinat legăturii între Pămînt și sateliții artificiali permanenți

traversând zone cu caracteristici diferite.

Dintre principalele dificultăți am menționat deja încălzirea aerodinamică la care se adaugă pericolul de radiații.

Spre exemplu, calculele arată că zborul la 11 km cu o viteză de 1,5 km/s provoacă o încălzire a învelișului aparatului la circa 900 °C, iar dacă se zboară la 30 km cu 8 km/s, se poate atinge temperatura impresionantă de 20 000 °C!

Spre a se evita arderea provocată de aceste temperaturi, trebuie ca aceste cosmoavioane fie să străbată straturile dense cu viteze mici, fie să nu zboare prea mult timp în ele.

Primul deziderat este realizabil la decolare, iar al doilea se înfăptuiește pe porțiunea de coborâre, prin frînare combinată cu frîne aerodinamice și reversori de tracțiune (inversarea direcției jeturilor de reacție).

Dacă pînă la altitudini de 70 km încălzirea aerodinamică este foarte importantă, în schimb peste 300 km ea practic dispare. Acum însă pericolul de radiații crește, datorită zonelor de radiații. Distanța dintre Pămînt și partea inferioară a zonelor de radiații variază în diferite

puncte ale globului. De exemplu, distanța cea mai mare este în regiunea Australiei, unde atinge 1 500 km, pe cînd deasupra porțiunii sudice a Oceanului Atlantic această distanță este de numai 350 km.

Dacă cosmoavionul nu va fi înzestrat cu mijloace speciale de protecție antiradioactivă, el nu va putea ieși din „coridorul” acesta îngust, totodată trebuind să evite traiectoriile polare în perioadele aurorelor boreale.

Proiecta și perspective

Așa cum arată savantul sovietic G.I. Pokrovski, zborurile omului în Cosmos nu constituie singura cale de dezvoltare a cosmonauticii în următorii ani.

Pokrovski indică folosirea rachetelor de transport intercontinentale, compuse din mai multe trepte, fiecare construită sub o formă care se apropie foarte mult de schema probabilă a unui cosmoavion.

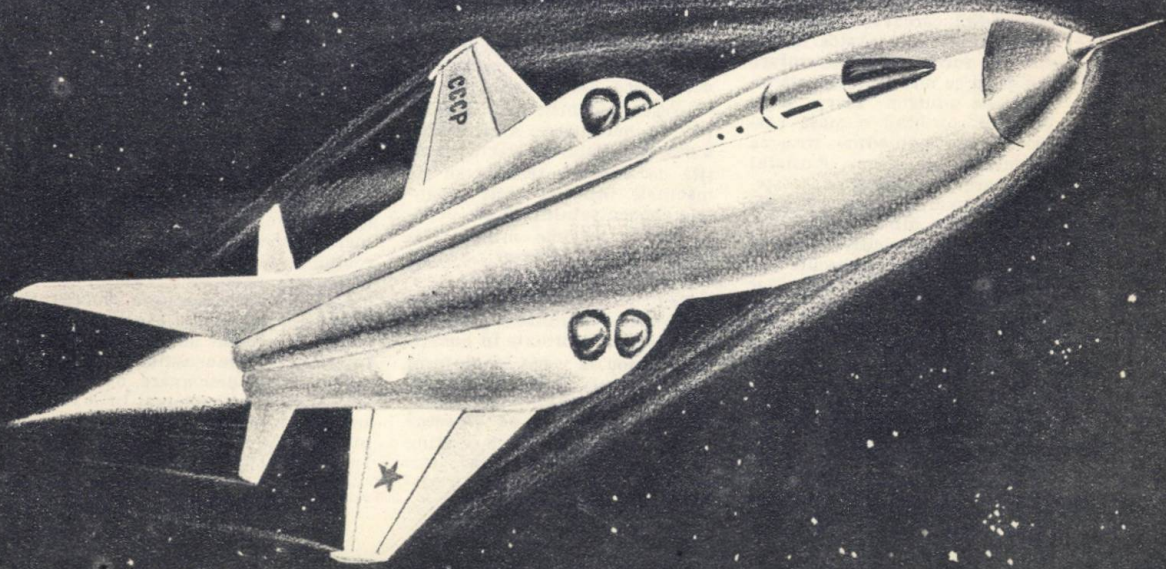
Calculele arată că distanța Moscova-Antarctida ar putea fi străbătută de un asemenea vehicul în numai 40 de minute, consumul de combustibil fiind — în cazul unor asemenea zboruri — chiar mai mic decît cel al avioanelor de transport de mare viteză.

Profesorul K. Ghilzin propune schema unui aparat de tip cosmoavion, destinat curselor regulate între Pămînt și sateliții artificiali sau Lună, care să folosească numeroase motoare-rachetă și sisteme speciale de frînare. La proiectul candidatului în științe tehnice Aleksandrov, aripile sînt telescopice, iar la cel al inginerului G. Ribkin frînarea se face prin lansarea în direcția de coborîre a două uriașe jeturi reactive.

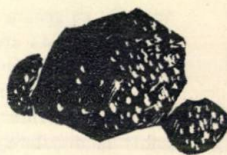
Unul dintre cele mai originale proiecte îl prezintă inginerul V. Jeltenkov, care propune combinarea motoarelor-rachetă cu motoare ce funcționează cu aer! Comprimat puternic, aerul se va descompune în atomi în prezența unor catalizatori (substanțele care înlesnesc reacțiile chimice); acești atomi, transformîndu-se în molecule, vor degaja energii uriașe, capabile să dezvolte viteze de zbor uimitoare.



Orizonturile deschise astronauticii de știința și tehnica sovietică sînt atît de mărețe încît perspectiva realizării cosmoavioanelor se apropie tot mai repede.



A AGLOMERATORUL



Pe fața oamenilor din jurul furnalului se putea citi îngrijorarea. Cîteva guri de vînt erau întunecate, căci în dreptul lor cocsul stîns nu mai răspîndea, ca de obicei, o lumină strălucitoare. Pe banda de hîrtie pe care era însemnat debitul de aer se putea descifra, din zigzagul capricios al liniei, că furnalul „nu primește” aer în cantitate îndestulătoare. Și degeaba încerca muncitorul de la caupere să ridice temperatura aerului: încărdătura ba rămînea întepenită în furnal, ba cădea în creuzet, ameninînd să infunde gurile de vînt cu zgură.

CINE ESTE VINOVATUL ?

Din ce cauză furnalul „nu merge” cum trebuie? Cel mai bine cunosc pricina oamenii care lucrează la încărcarea furnalului. Ei știu că cu cîteva ore înainte a fost încărcat în furnal mult minereu mărunț, prăfos. Coborînd în furnal, la temperatură din ce în ce mai ridicată, particulele de minereu încep să se topească, formînd o masă păstoasă, care împiedică trecerea curentului de gaze. Furnalul merge greu. Creuzetul se răcește. La descărcare, fonta, puțină, de-abia curge din creuzet.

Necazurile pricinuite de minereul mărunț erau cunoscute din vremea primelor furnale. Dar pe atunci producția de fontă era mică și oamenii mai aveau răgazul să aleagă minereul, bucată cu bucată, și să îndepărteze astfel și sterilul și mărunțul.

Unele zăcămintele ofereau metalurgilor minereuri deosebit de bogate. Dar, din păcate, minereul era ocolit din cauza că era atît de sfărîmicios încît pînă la furnal s-ar fi mărunțit cu totul.

Desigur că minerii au primit cu bucurie ajutorul explozivilor care îi scuteau de istovitoare muncă cu dalta și cu ciocanul. Dar dinamita avea și un însemnat neajuns. Uriașa putere de rupere a explozivului provoca mărunțirea minereului și, după pușcare, trebuiau aleși bulgării de mărimea potrivită, căci numai aceștia erau primiți de furnaliști.

Iată că mai tîrziu metalurgii vor să folosească și minereuri mai sărace. Dar acestea trebuie să treacă mai întîi prin instalațiile de concentrare. Aici, pentru a despărți utilul de steril, bucățile de minereu trebuie să fie măcinate într-atît încît grăunțele concentratului să nu depășească în mărime minusculele grăunțe de nisip (vezi „Știință și tehnică” nr. 9/1962).

Pentru a fi folosite toate aceste materiale mărunte și prăfoase, trebuiau transformate în bucăți. Și, din nou, a venit în ajutorul metalurgului focul. Prin prăjirea minereului pînă la 1 100°C, granulele încep să se topească la suprafață și, deoarece se ating între ele, se „sinterizează”, formînd o masă compactă și rezistentă, minereul aglomerat.

CONSTRUCȚII URIAȘE

Instalațiile de aglomerare nu au rămas în urma celorlalți uriași ai uzinei siderurgice. În prezent se realizează benzi cu cărucioare, late de 4 m și cu lungime de peste 70 m. Suprafața lor, de care depinde productivitatea, ajunge la 300 m²; un adevărat covor de minereu, care înaintează fără încetare de la un capăt la altul al benzii. În mai puțin de un sfert de ceas, stratul de minereu praf se transformă într-o masă tare ca piatra. O mașină de aglomerare de acest tip produce nu mai puțin decît 8 000 tone de aglomerat pe zi.

Dar instalația nu cuprinde numai banda de aglomerare. Minereul ajuns la aglomerator este întîi ciuruit, apoi trece în buncherul de alimentare, din care se răspîndește într-un strat uniform pe toată lățimea benzii, gros de 30 cm.

Cărucioarele încărcate cu minereu trec sub bolta incandescentă a unui cuptor, și cocsul mărunț amestecat în masa minereului se aprinde. Cărucioarele înaintează apoi cu o viteză de 2,5—4 m/min. deasupra camerelor de aspirație; aerul este supt prin stratul de minereu și întetește arderea cocsului. Ajunse la capătul de descărcare, cutiile se răstoarnă și minereul întărit se rupe. O roată cu dinți puternici sfărîmă bucățile prea mari. În sfîrșit, cutiile se întorc sub camerele de aspirație pentru a fi din nou încărcate.

Secția de aglomerare nu cuprinde numai această uriașă mașină. La depozitul de minereu, o instalație răstoarnă, ca niște cutii de chibrituri, vagoanele încărcate sosite de la mină sau de la instalațiile de concentrare. O puternică macara, asemenea unei porți uriașe, se deplasează de-a lungul depozitului și formează grămezile de minereu din depozit. Și, pentru că aglomeratul trebuie să aibă o compoziție constantă, uneori în depozite se află instalații complicate, cu uriașe benzi de cauciuc pentru „omogenizarea” minereului.

Uneori minereul mărunț nu mai zăbovesc în depozit. El este descărcat în silozurile stației de primire, de unde trece mai departe. Iată-l ajuns la instalațiile de dozare, care fac cu puțință să se alcătuiască permanent rețete dorite din diferite feluri de minereuri sosite în uzină. Înainte de a ajunge la banda de aglomerare, materialele se opresc într-un melanjor rotativ, în care din nou încărcătura este amestecată, căci o condiție esențială a calității aglomeratului este analiza lui chimică uniformă.

Și ceea ce surprinde cel mai mult sînt numeroasele benzi de cauciuc care transportă minereul de la depozit sau de la stația de primire la stația de dozare, de aici la banda de aglomerare. Alte benzi duc aglomeratul la stația de expediție sau direct la furnale. Și mai sînt benzi care readuc la încărcare „returul” (aglomeratul care, prin cădere, s-a mărunțit atât de mult încît ar înrăutăți mersul furnalelor).

Aglomerarea minereurilor cere muncă și cheltuială. Totuși uzinele nu se pot lipsi de instalațiile de aglomerare, căci fără aceasta nu se pot folosi minereurile prăfoase.

Nu este de mirare că astăzi uzinele siderurgice folosesc în încărcătură tot mai mult aglomerat și unele dintre ele se mîndresc că întreaga încărcătură a furnalului este aglomerată. Se întîmplă chiar ca unele minereuri care se reduc greu, cum sînt magnetitele, deși cînd sosesc la uzină se prezintă în bucăți de mărimea potrivită... să se macine numai pentru a fi aglomerate.

AGLOMERATUL AUTOFONDANT

S-a observat cu cîtiva ani înainte că, dacă se încarcă în furnal bucăți de minereu și calcar, zgura se formează anevoie.

Dimpotrivă, dacă minereul și calcarul sînt măcinate mărunt și dacă sînt amestecate bine în încărcătură, zgura se formează mult mai lesne.

De la această observație pînă la aglomeratul... autofondant nu era decît un pas. Și acest pas a fost făcut. De cîtiva ani, în loc să se încarce bucăți de calcar în furnal, acest adaos se macină în secția de aglomerare și se adaugă în încărcătura aglomeratorului. Înțelegem acum de ce se numește acest aglomerat „autofondant” pentru că se topește în furnal singur, fără să se mai adauge calcar. Desigur că fabricarea aglomeratului autofondant a complicat lucrul; în secția de aglomerare, lîngă obișnuitele instalații care măcinău coșul mărunț, au apărut și instalațiile de concasare a calcarului.

O piedică neprevăzută a creat dificultăți producției de aglomerat autofondant. Aglomeratul obișnuit putea fi răcit cu apă pentru a fi transportat la furnale, noul aglomerat, care cuprindea var, nu putea fi răcit în același fel, căci se fărîmița.

A fost nevoie de numeroase încercări pentru a răci aglomeratul cu aer. S-au folosit chiar vagoanele de transport, dar aceste vagoane se distrugau repede din cauza temperaturii înalte a aglomeratului.

În ultimul timp, din ce în ce mai des apar la capetele benzilor de aglomerare niște turnuri uriașe, în care aglomeratul fierbinte, descărcat de pe benzi, este răcit cu aerul pe care îl împing fără încetare printre bucățile incandescente ventilatoare puternice.

Uneori uriașele mașini de aglomerare devin neputincioase. Ele nu pot să transforme în bucăți, concentrate cu o granulație prea fină. Și iată pentru ce: printre grăunțe atât de mici, aerul necesar arderii coșului nu-și mai poate face loc de trecere și stratul se prăjește însucient.

S-a descoperit atunci un nou procedeu, capabil să transforme

în bucăți concentratele fine, care încurcă lucrul la benzile de aglomerare. Rostogolit pe niște talere înclinate sau cu niște tobe, materialul fin și amestecat cu liant se transformă în niște sfere destul de mari — „peletele” crude. Rezistența acestor „pelete” este slabă, dar, prăjite, se întăresc întocmai ca un aglomerat obișnuit.

La unele uzine s-au împerecheat instalații de pelletizare și benzi de aglomerare pentru prăjirea peletelor. Și rezultatele sînt dintre cele mai bune.

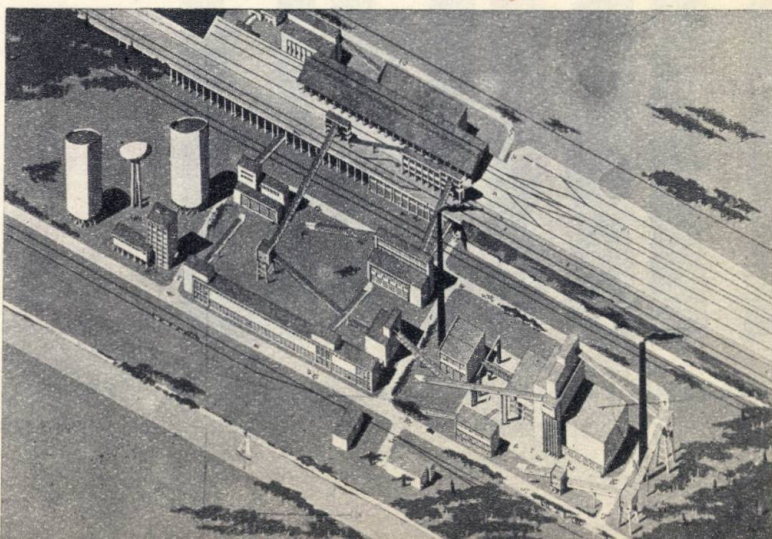
În domeniul aglomerării minereului, siderurgia sovietică stă pe primul loc în lume. În timp ce în Anglia și S.U.A. proporția de aglomerat în încărcătura furnalelor nu depășește 40—50 la sută, în Uniunea Sovietică se consumă peste 70 la sută din minereuri în stare aglomerată și, ceea ce este deosebit de important, întreaga producție de aglomerat este autofondantă.

Și la uzinele noastre siderurgice, în vecinătatea furnalelor, se ridică clădirile uriașe ale benzilor de aglomerare. La Hunedoara, furnalele de 1000 mc vor fi alimentate cu aglomeratul autofondant produs din concentratele aduse din apropiere de la Teliuc și din minereurile sosite de departe de la Krivoi-Rog. Iar topitorii, folosind acest aglomerat, vor smulge de la furnalele de 1 000 mc tot mai multă fontă.

La Reșița, a intrat în funcțiune o nouă fabrică de aglomerare a minereului care va pregăti încărcătura noilor furnale de 700 mc.

În titlu: Uriașele instalații de răcire ale aglomeratorului

O fabrică de aglomerare este formată din zeci de clădiri și construcții industriale



OMUL
VA DIRIJA

Ing. fiz. TEODOR TAUTH

«Focul
Stelar»

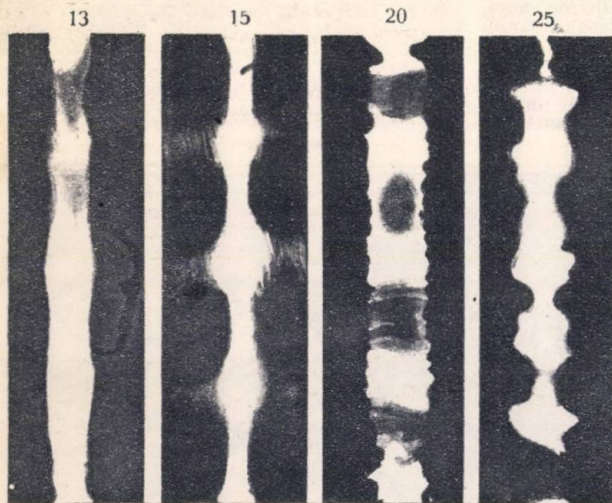
Rezervele practic nelimitate de combustibil, energia ce va satisface cu ușurință nevoile omenirii în decursul întregilor milenii fac ca interesul pentru stăpânirea reacțiilor termonucleare să se afle în centrul preocupării multor oameni de știință. Deși încercările în acest domeniu au început în U.R.S.S. și S.U.A. încă din anii celui de-al doilea război mondial, primele rezultate au fost obținute abia după un deceniu de activitate. Majoritatea lucrărilor științifice s-au desfășurat izolat, fără ca oamenii de știință să aibă posibilitatea unui schimb util de păreri. Conferința ținută în anul 1956 de regretatul savant sovietic I. Kurceatov la Harwell a dat un nou impuls cercetărilor în această ramură atât de grandioasă a fizicii contemporane. Ea a contribuit la realizarea unui schimb de informații în domeniul reac-

țiilor termonucleare, fapt care a culminat prin cele peste 100 de lucrări consacrate problemelor de sinteză nucleară prezentate la cea de-a doua Conferință pentru folosirea pașnică a energiei nucleare de la Geneva (1958).

Ideea îmblinzirii „focului stelar”, a stăpînirii și controlului sintezei nucleare pare foarte atrăgătoare. În primul rînd combustibilul, izotopul greu al deuteriului, se află într-o cantitate uriașă pe planeta noastră. La fiecare 6 000 de atomi de hidrogen din apă se află un atom de deuteriu. Așadar, dintr-un simplu calcul reiese că 1 litru de apă din punct de vedere energetic echivalează cu 400 litri de țiței. Avînd în vedere cantitatea enormă de apă de pe Pămînt, devine clar că viitoarele reactoare termonucleare vor putea satisface cu prisosință toate cerințele energetice ale viitorului.

Stadiul actual în care se află reacțiile termonucleare controlate ne permite, în linii generale, să ajungem la concluzia că elaborarea practică a unor instalații industriale de acest fel nu prezintă nici o greutate principială. Greutățile sînt de altă natură. Ele sînt legate de o serie de probleme tehnologice. Astfel, de exemplu, este greu de realizat pentru un interval de timp suficient de „lung”, de ordinul milisecundelor (0,001 secundă), temperatura de 40—400 milioane de grade Kelvin, necesară desfășurării reacțiilor termonucleare de tip deuteron-tritiu, respectiv deuteron-deuteron. După cum se știe, în cazul primului tip de reacții, ca produs al sintezei apar un nucleu de heliu 4, un neutron și se eliberează o energie de 17,6 MeV. Reacția deuteron-deuteron dă naștere unui nucleu de heliu 3, unui neutron și unei energii de 3,3 MeV sau unui nucleu de tritiu și unui proton prin eliberarea a 7 MeV energie. În condițiile de mai sus începe sinteza și reacția se auto-menține.

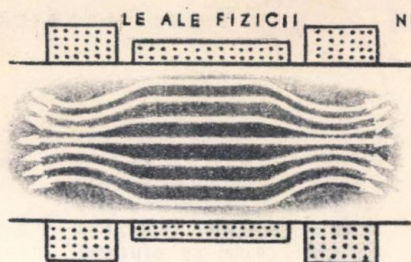
În vederea creării, în condiții de laborator, a unor temperaturi stelare s-a mers pe mai multe căi. Astfel în recipiente cu atmosferă de amestec deuteriu-tritiu rarefiată s-a procedat la declanșarea unor puternice descărcări. Puteri inimaginabile, egale cu acelea ale citorva hidrocentrale mari, au fost instantaneu descărcate într-un tub imens. În urma acestei descărcări, substanța se ionizează, atomii se „golește” de electroni, iar ames-



Imaginea formării și dezagregării plasmelor într-o cameră de descărcare umplută cu argon la presiunea de 0,2 mmHg. Intensitatea curentului: 70 000 de amperi, dimensiunile camerei cilindrice 50 x 15 cm. Cifrele de deasupra indică (în microsecunde) timpul după începerea reacției

tec, care în această stare se numește plasmă, sub influența curenților enormi de ordinul sutelor de mii de amperi, se contractă. Astfel, pentru un timp relativ scurt, temperatura se ridică brusc. Din păcate, o serie de fenomene de instabilitate în coloana de plasmă nu permit menținerea și ridicarea temperaturii. Se pare că această soluție, care fără doar și poate a avut la timpul său o mare importanță, permițând obținerea unor temperaturi de ordinul unui milion de grade, nu va putea satisface cerințele ridicate de sinteza controlată. Pentru obținerea unei temperaturi instantanee de circa 1 000 milioane de grade, necesare în aceste condiții pentru asigurarea unui randament ridicat, ar fi nevoie de camere de descărcare de

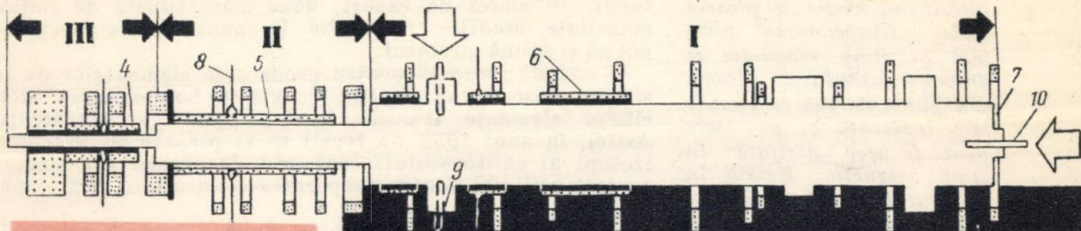
În capcana magnetică se realizează un câmp magnetic a cărui intensitate crește spre margini și care „reflecă” particulele încărcate ajunse în această zonă



cu aceea a exploziei citorva sute de tone de trotil.

O altă cale puțin diferită de cea schițată mai sus este folosirea așa-numitelor camere toroidale de tipul instalațiilor Alfa, Zeta. Aceasta prezintă avantajul că plasma fierbinte este menținută într-un interval incomparabil mai lung, egal cu circa 1 milisecundă. Se presupunea că temperatura în aceste mașini va atinge circa 5 milioane de grade Kelvin. În realitate, în urma unor fenomene com-

ca plafonul temperaturilor să fie ridicat și mai mult. Acestea sînt recipiente de formă cilindrică, vidate și prevăzute cu un câmp magnetic exterior. Spre margini cîmpul magnetic este mai intens, și el se comportă ca un fel de oglindă de care plasma este reflectată. Sînt mai multe posibilități de ridicare a temperaturii în aceste capcane. Astfel, prin schimbarea configurației cîmpului, prin apropierea dopurilor, plasma poate fi comprimată și prin aceasta



O instalație cu trei trepte destinată comprimării și încălzirii plasmei. Aceasta se formează în zona cu diametrul maxim, apoi sub acțiunea cîmpului magnetic este împinsă spre sfîrșit și comprimată din ce în ce mai mult;

1 — secția cu diametrul de 75 mm; 2 — secția de 150 mm; 3 — secția de 300 mm; 4 — bobinele de comprimare finală; 5 — a doua bobină de deplasare a plasmei; 6 — prima bobină de deplasare a plasmei; 7 — capac de intrare; 8 — interferometru; 9 — injector radial de plasmă; 10 — injectorul de bază

dimensiuni uriașe și de descărcări puternice declanșate de curenți de sute de milioane de amperi, la tensiuni de sute de milioane de volți. Asemenea parametri, cu toate că în principiu pot fi realizați, ar necesita instalații de o complexitate nemaivăzută și ar ridica probleme aproape de nerezolvat în ceea ce privește canalizarea uriașei energii eliberate în timpul formării coloanei de plasmă și al contractării acesteia. Energia ce apare în acest caz va fi echivalentă

plexe de instabilitate, plasma își pierde foarte repede energia și se răcește. Astfel se explică și faptul că în instalația englezescă Zeta nu a fost atinsă temperatura preconizată, iar neutronii rezultați din cameră (circa 1 000 000 de neutroni în timpul unui impuls de curent) nu provin nemijlocit din reacțiile nucleare $D+D$, ci sînt creați de ioni accelerați în cîmpul electric al plasmei.

Utilizarea așa-numitelor capcane magnetice a făcut

va crește și temperatura. De asemenea, este posibilă „injectarea” din afară a particulelor fierbinți sub acțiunea cărora se va ridica și temperatura celorlalte mai puțin energice. De obicei injectia se face în capcana magnetică statică, adică neprevăzută cu mecanismul de comprimare descris mai sus. În unele variante este posibilă și combinarea celor două principii. Într-una din-





Lw

ULTIMUL ELEMENT

DIN FAMILIA

ACTINIDELOR

tre instalațiile de acest gen plasma este injectată în porțiunea cu diametrul maxim al tubului. Lateral se injectează particule energice, fierbinți. Apoi cu ajutorul cîmpului magnetic plasma se comprimă și se împinge în treapta a doua a instalației. În ultima fază amestecul este introdus în ultima secțiune, unde se realizează temperatura cea mai ridicată. Instalația cea mai grandioasă de acest tip este vestita „Ogra” de la Institutul de energie nucleară al Academiei de științe a U.R.S.S.

Una dintre problemele cele mai importante este aceea a izolării plasmelor fierbinți de pereții recipientului. Acest lucru se realizează cu ajutorul cîmpurilor magnetice atât exterioare, cît și interioare, create de plasma însăși. „Suspendarea” plasmelor în cîmp magnetic se datorește faptului că plasma din punct de vedere electric este încărcată și ca atare poate fi ușor „dirijată” în cîmp magnetic. Există în momentul de față și alte propuneri, care preconizează izolarea plasmelor de pereți prin introducerea unui mediu gazos la presiuni joase, care ar înconjura plasma și care în anumite condiții fizice nu ar conduce căldura. Astfel s-ar înlătura și unul dintre principalele neajunsuri ale capcanelor și camerelor de descărcare obișnuite: influența proceselor de pe pereții recipientului.

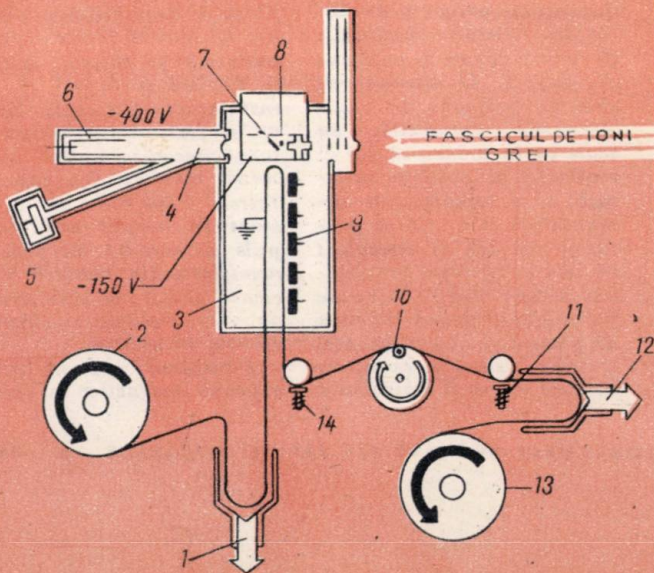
În linii mari, drumul pe care se va merge în vederea stăpînirii reacțiilor termionucleare este clar. Viitorul apropiat trebuie să ne rezerve însă noi surprize în ceea ce privește construcția unor tipuri de instalații din ce în ce mai perfecționate, care să permită treptat ridicarea randamentului și crearea primelor prototipuri de reactoare termionucleare.

De la descoperirea primului element transuranian au trecut 22 de ani. În acest timp s-au descoperit 11 noi transuraniene, ultimul fiind obținut în anul 1961. Despre acest lucru almanahul „Știință și tehnică” 1962 a informat pe cititori. Acum dăm o serie de amănunte în legătură cu lucrarea unui grup de cercetători care au reușit să sintetizeze noul element numit laurentiu (simbolul Lw), în cinstea lui E. O. Lawrence, creatorul ciclotronului. Considerații teoretice au permis să se prevadă proprietățile radioactive ale izotopilor cu numărul de ordine mai mare decît 102. Astfel, izotopii (ce se dezintegrează prin emisiune de particule alfa sau prin fisiune spontană) vor avea o viață din ce în ce mai scurtă, de ordinul secundelor sau fracțiunilor de secundă. Identificarea lor chimică devine deci din ce în ce mai greoaie sau chiar imposibilă. Dar elementele respective pot avea izotopi care să se dezintegreze după un tip particular, în urma căruia să rezulte perioade de înjumătățire mai lungi. În astfel de cazuri, doar măsurătorile de radioactivitate, studiile cu privire la randamentele reacțiilor pot să-și spună cuvîntul.

O metodă indicată pentru producerea elementelor de la sfîrșitul sistemului periodic constă în bombardarea diferitelor elemente transuraniene cu ioni grei încărcăți. Astfel, în anul 1950 s-a reușit să se prepare cu ioni grei izotopi ai californiului. Ioni grei de carbon sau oxigen au fost utilizați pentru prepararea elementului 102 — nobeliu.

Elementul 103 a fost obținut după o tehnică asemănătoare; o țintă de californiu preparată din 3 micrograme de izotopi ai acestui element, bine purificați în prealabil cu ajutorul rășinilor schimbătoare de ioni, a fost bombardată cu ioni grei de B^{10} sau B^{11} accelerați pînă la o energie de 70 MeV.

În urma reacțiilor nucleare care au avut loc, atomii



DIN LUMEA PARTICULELOR ELEMENTARE?

R evoluția în lumea invizibilă a particulelor elementare nu s-a terminat. Pe scara cunoașterii apar noi și noi personaje ale microcosmosului. Apariția unora este așteptată și nu constituie altceva decât o verificare experimentală a teoriei. Altele, cum a fost cazul așa-numitelor rezonanțe, au venit pe neașteptate și nu se știe dacă prezența lor a clarificat sau a încurcat și mai mult tabloul existent al particulelor, pe care azi le numim elementare.

Numărul acestora depășește treizeci. În tabelul lor sînt cuprinse particulele propriu-zise cît și așa-numitele antiparticule. După cum se știe, acestea din urmă, în cazul particulelor cu sarcini electrice, au sarcină

inversă față de particula fundamentală. În cazul neutronului (particulă fără sarcină electrică), antiparticula are momentul magnetic îndreptat invers (față de momentul cinetic), iar unele antiparticule se confundă cu particula propriu-zisă (fotonul și antifotonul, de exemplu).

Nu de mult a fost descoperită o nouă particulă — hiperonul anti-xi-minus. Bombardînd atomi de wolfram cu protoni de energii foarte înalte, s-a obținut un fascicul de antiprotoni cu o energie de 3,3 miliarde de electronvolți. Aceștia au fost trimiși

într-o cameră cu bule umplută cu hidrogen lichid. În urma interacțiunii antiprotonilor cu protonii, din cînd în cînd, foarte rar, se formau hiperoni anti-xi-minus, care au fost detectați în urma analizei unui număr de 34 000 de fotografii executate în camera cu bule. Hiperonul anti-xi-minus este „deocamdată” cea mai grea particulă elementară și trăiește doar o zecime de miliardime de secundă.

Dacă identificarea noului hiperon nu a produs nici o neplăcere fizicienilor, apoi despre așa-numitele rezonanțe nu se poate spune același lucru. S-a constatat că în cursul anumitor reacții nucleare, ce se desfășoară la energii relativ modeste, cîteva sute pînă la o mie Me V, apare o formă ciudată de „simbioză”, un fel de alipire a două particule elementare. Reacția nucleară așadar nu se petrece direct, ci printr-o formă intermediară. Probabilitatea apariției acestei forme depinde foarte mult de energie.

De aci și denumirea de „rezonanță”. Fizicienii încă nu au reușit să ajungă la o concluzie unanim recunoscută, nu se știe dacă este vorba de două particule care s-au alipit și se deplasează împreună timp de 10^{-21} secunde (o miime dintr-o miliardime de miliardime de secundă) sau de o nouă particulă elementară de greutate intermediară, de tipul mezonilor.

Încercările de a sistematiza sub formă definitivă particulele elementare deocamdată nu au dat rezultate. Gruparea lor după mase, sarcini, spini sau alte caracteristici, intenția de a găsi anumite particule „primare” din care să rezulte celelalte încă nu au reușit să creeze un tablou clar al „faunei” particulelor submicroscopice.

formați în timpul bombardamentului au suferit un recul și au fost proiectați într-un spațiu umplut cu heliu. Curenul lent de heliu gazos a transportat produșii încărcăți electric spre o bandă subțire de cupru ce se mișca periodic pe o distanță mică, în așa fel încît atomii adunați să apară în fața unor contoare. Impulsurile provocate de particulele alfa, emise de noul element, amplificate și analizate, au indicat că elementul 103 se dezintegrează cu o perioadă de 8 secunde prin emisiune de particule alfa cu o energie de 8,6 MeV. Activitatea era atît de scăzută, încît reprezenta numai cîteva particule alfa pe oră. În această experiență s-au observat și particule alfa cu o energie de 8,4 și 8,2 MeV, cu perioada de înjumătățire de 15 s, care se datoresc, probabil, elementului 102, format concomitent.

Descoperirea elementului 103 constituie un eveniment important, deoarece el este ultimul element din grupa actinidelor. Următorul element chimic cu numărul de ordine 104 va avea proprietăți fizice și chimice diferite, apropiate de ale hafniului și zirconului, el fiind capul unei noi serii de elemente tranziționale care vor avea numere de ordine de la 104 la 112.

Cu toate că perioada de înjumătățire a elementului 104 va fi de ordinul sutimii de secundă, acest lucru limitînd într-o măsură foarte mare posibilitatea de descoperire a noilor elemente, totuși sîntem convinși că oamenii de știință vor putea nu peste mult timp să anunțe prepararea izotopilor cu numărul atomic 104.

Schema instalației cu ajutorul căreia a fost descoperit laurentiul:
1 — evacuare; 2 — casetă cu bandă de cupru; 3 — atmosferă de heliu; 4 — incintă vidată; 5 — contor pentru măsurarea energiei ionilor; 6 — dispozitiv pentru măsurarea intensității fasciculului ionic; 7 — țintă; 8 — colimator; 9 — contori de particule alfa; 10 — mecanism de acționare; 11 — frînă; 12 — evacuare; 13 — casetă; 14 — frînă



Masele plastice au foarte numeroase utilizări în medicină. Cele mai variate părți ale organismului (porțiuni de oase, vase de sânge) pot fi înlocuite, corectate prin diferite materiale plastice.

Țesuturile vii ridică o serie de cerințe față de materialele care urmează să fie introduse în organism: în primul rând aceste mase plastice nu trebuie să excite mecanic substanța vie. Deci masa plastică trebuie să fie suficient de elastică. Pentru a obține o substanță ideală, trebuie ca aceasta să fie permeabilă pentru substanțele rezultate din metabolism, diferite săruri, aminoacizi etc.

Deci o masă plastică superioară întrebuințată în scopuri medicale trebuie să nu împiedice circulația normală a substanțelor din organe, să fie elastică și în același timp să conțină plastificator neutru care să se păstreze o perioadă lungă. O astfel de substanță a fost sintetizată de savantul cehoslovac academicianul O. Wichterle. Este vorba de o substanță hidrocoloidală, care se îmbibă cu o cantitate mare de apă obișnuită. Această apă acționează ca un plastificator complet neutru și în același timp îl face permeabil pentru substanțe cu greutate moleculară mică. Acest lucru este cu totul neobișnuit. În orice alt domeniu de utilizare, asta ar fi fost cu totul neindicat, deoarece apa se evaporază, iar substanța se usucă. În organismul omenesc, care con-



UN ȚESUT UMAN SIN- TETIC?

Dr. E. MARK

ține peste 50 la sută apă, un astfel de plastificator este foarte binevenit și are marele avantaj că prin el pot să circule cu ușurință toate substanțele care iau parte în metabolismul organismului nostru.

Primele experiențe, desi-



gur, au avut loc pe animale. Iar rezultatele excepționale obținute au permis trecerea rapidă la utilizarea la oameni. Primul domeniu de aplicații al noului material denumit etermetacrilic al polietilenglicolului a fost oftalmologia. Înlocuirea chiar cu scopuri numai estetice a unui ochi cu un glob ocular artificial este o problemă importantă. În acest scop au fost întrebuințate numeroase substanțe: lemn, metal, porțelan, mase plastice tari. Rezultatele de obicei nu erau dintre cele mai bune. Noul

preparat obținut a fost pus la încercare tocmai pentru producerea unui glob ocular artificial. Prelucrat în mod corespunzător, cusut la mușchii care-i mișcă ochiul, ochiul artificial astfel format cu greu se poate deosebi de cel natural.

O altă utilizare foarte importantă tot în domeniul oftalmologiei este fabricarea lentilelor de contact (vezi „Știință și tehnică” nr. 9/1958). Lentilele de contact (cele care se aplică direct pe ochi) fabricate din noua substanță hidrocoloidală are numeroase avantaje față

de lentilele de contact din sticlă sau mase plastice tari. Lentilele de contact fabricate din acest material se adaptează singure după aplicarea lor pe ochi, luând forma exactă a curburii corneei. De asemenea, are avantajul că, permițând penetrarea lacrimilor, ochiul nu mai este închis ermetic, iar corneea este mereu spălată. Noul material, fiind absolut neutru din punct de vedere chimic, nu irită de loc ochiul, iar însușirile optice sînt dintre cele mai bune. Utilizarea acestor lentile este în curs de experimentare, iar prin noile perfecționări se caută să se remedieze și unele dezavantaje ale acestora — faptul că alunecă pe ochi.

Nu de mult, s-a mai găsit și o altă aplicație a acestui interesant polimer, și anume din el se fabrică cristalinel (lentila ochiului). E adevărat că deocamdată asemenea operații se efectuează numai pe iepuri, însă există perspectivă de aplicare și la oameni. Îmbolnăvirile cristalinelului, în special pierderea transparenței sale, cunoscută sub

CELOSCOP

NUMĂRĂ AUTOMAT CELULELE SÎNGELUI

numele de cataractă, sînt relativ frecvente. Au existat și pînă în prezent încercări de înlocuire a acestuia cu cristaline artificiale din sticlă sau plexiglas. Transparența lor însă a fost de scurtă durată și în curînd au început să prezinte o membrană opacă, care împiedica vederea. Cristalinele făcute din masa hidrocoloidală își păstrează transparența pentru o perioadă lungă de timp.

Noua substanță este experimentată și în alte scopuri. În clinica chirurgicală din Praga se întrebuintează în scop experimental pentru fabricarea unor valvule artificiale ale inimii.

În ultima vreme, academicianul Wichterle și-a pus o sarcină foarte grea. El încearcă cu ajutorul substanței noi descoperite crearea unui rinichi artificial. În acest scop, fire subțiri de sticlă sînt introduse în substanța lichidă, care, după polimerizare, se transformă în substanță elastică. Pe urmă firele de sticlă sînt dizolvate cu ajutorul hidrogenului fluorid. Ca rezultat se produce o substanță elastică străbătută de numeroase canale subțiri rămase în urma eliminării firelor de sticlă. Se presupune că această substanță astfel preparată se va putea întrebuința pentru a elibera sîngele de substanțele vătămătoare, înlocuindu-se astfel munca rinichilor.

Noua substanță deschide perspective foarte promițătoare și în tratamentul rănilor în calitate de pansamente. Tratamentul acestor răni se va putea efectua fără scoaterea pansamentului, deoarece acesta este permeabil pentru substanțele cu moleculă mică, dar este impermeabil pentru microbi și viruși care nu pot trece prin porii ei.

Astfel, descoperirea academicianului cehoslovac deschide perspective largi în tratamentul multor boli.

Cunoașterea exactă a numărului de globule conținut în sîngele omului are o importanță foarte mare pentru punerea unui diagnostic corect și pentru cunoașterea stării de sănătate a individului respectiv.

În mod normal, într-un milimetru cub de sînge sînt 4-5 milioane de globule roșii și 6 000-8 000 de globule albe. Firește, dacă cineva ar dori chiar sub microscop să numere toate celulele care se găsesc într-o cantitate așa de mică — 1 mm³ de sînge — i-ar trebui cîteva zile. Desigur că în practica curentă se numără cantitatea de globule nu dintr-un mm³ de sînge, ci din 1/4 000 mm³, și aceasta se face cu ajutorul unor camere minuscule speciale. Pe această cămăruță se aplică o picătură de sînge, în prealabil diluat de o sută de ori, pentru a ușura această numărătoare. De aici, printr-un calcul relativ simplu se poate afla pe urmă cifra dorită, adică numărul de globule roșii pe 1 mm³. Această numărătoare, chiar așa simplificată, cere mult timp și nu este lipsită de anumite erori.

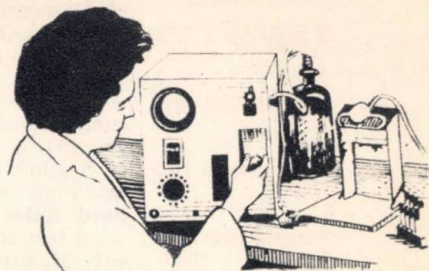
Din această cauză, de mai mult timp se caută posibilitatea de a mecaniza și automatiza munca aceasta de numărătoare așa de mult efectuată în toate laboratoarele medicale. După multe căutări s-a găsit soluția. Aparatul creat se numește celoscop. Și numără atît globulele roșii, cît și separat toate felurile de globule albe sau orice alte particule, comunicînd rezultatul aproape imediat. Celoscopul numără celulele în mișcare.

Cum se efectuează numărătore?

Sîngele diluat care urmează să fie cercetat se toarnă într-un pahărel. În acest pahărel pătrunde un tub de sticlă prevăzut în partea inferioară cu o deschidere foarte mică. Dacă în partea superioară a tubului de sticlă se creează un vid, acesta va aspira sîngele din pahărel prin deschizătura în tubul de sticlă. Urmează ca printr-un dispozitiv să numărăm globulele roșii care trec prin această deschizătură. Numărătore se face cu ajutorul curentului electric.

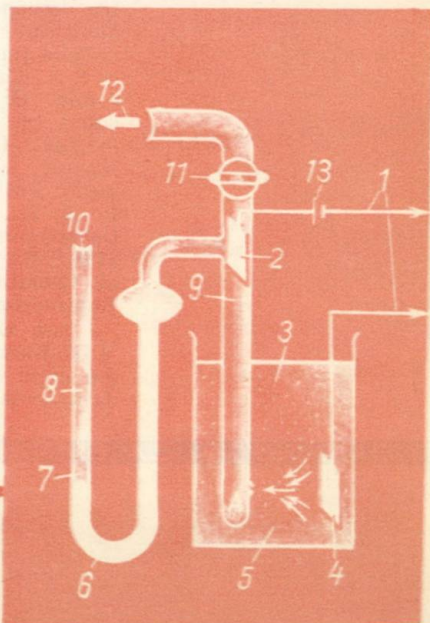
SCHEMA DE PRINCIPIU A CELOSCOPULUI

1 — Legătura cu partea electronică a celoscopului; 2 — electrod; 3 — sînge diluat; 4 — electrod; 5 — pahărel din sticlă; A — orificiu; 6 — mercur; 7 — pornire; 8 — oprire; 9 — țevă de sticlă; 10 — țevă în formă de U; 11 — ventîl; 12 — spre pompa de vid; 13 — sursă de curent



lui electric. În acest scop se plasează cîte un electrod atît în pahărel, cît și în tubul de sticlă. Deoarece lichidul cu care am diluat sîngele este un bun conductor de electricitate, dacă conectăm cei doi electrozi la rețeaua de curent, între ei va circula un curent electric. Intrucît globulele roșii sînt rău conductoare de curent, în momentul cînd trec prin deschizătură, crește în același timp rezistența parcursă de curent și, potrivit legii lui Ohm, va scădea intensitatea curentului. Deci, ori de cîte ori trece un globul roșu, se schimbă intensitatea curentului. Această oscilație a intensității pune în mișcare un dispozitiv de numărare, și astfel se înregistrează numărul de globule roșii sau de alte globule care trec prin deschizătură. Cantitatea de lichid aspirat din pahărel în țevă este reglat de o coloană de mercur, care determină în mod automat începerea și terminarea numărătorii.

Deoarece schimbările curentului electric sînt proporționale cu mărimea particulelor care trec prin deschizătură, se poate regla ușor aparatul, în așa fel încît să numere numai celule de aceeași mărime.



Aniversări

- 2 septembrie 1945** — Proclamarea Republicii Democratice Vietnam.
- 3 septembrie 1866** — S-a deschis la Geneva primul Congres al Internaționalei I.
- 5 septembrie 1850** — S-a născut chimistul român Constantin Istrati (m. 1918).
- 7 septembrie 1783** — A murit marele matematician elvețian Léonard Euler.
- 7 septembrie 1147** — A fost întemeiat orașul Moscova, capitala Uniunii Republicilor Sovietice Socialiste.
- 9 septembrie** — Ziua eliberării poporului bulgar (1944) de sub jugul fascist.
- 12 septembrie 1869** — S-a născut chimistul român G.G. Longinescu.
- 12 septembrie 1872** — A murit Ludwig Feuerbach, filozof german, unul dintre cei mai de seamă gânditori materialisti ai perioadei premarxiste (n. 1804).
- 14 septembrie 1959** — O rachetă cosmică lansată cu succes de Uniunea Sovietică (la 12 sept. 1959) a atins suprafața Lunii.
- 15 septembrie 1922** — A murit Ștefan Hepites, fondatorul Institutului meteorologic din România (n. 1851).
- 17 septembrie 1900** — S-a născut Ion Fonaghi, luptător neînfricat al proletariatului din țara noastră (m. 1929).
- 17 septembrie 1857** — S-a născut K.E. Tioikovski, mare om de știință rus, părintele cosmonauticii, cunoscut pentru descoperirile sale în domeniul construcției de rachete (m. 1935).
- 22 septembrie 1831** — S-a născut geologul român Grigore Cobălcescu (m. 1892).
- 23 septembrie 1963** — Tov. Ion Gheorghe Maurer, membru al Biroului Politic al C.C. al P. M. R., președintele Consiliului de Miniștri al R.P.R., vicepreședinte al Consiliului de Stat, împlinește 61 de ani.
- 26 septembrie 1864** — Sub conducerea lui Karl Marx și F. Engels, s-a creat la Londra Internaționala I.



**LÉONARD
EULER**

(1707—1783)

La 7 septembrie anul acesta se împlinesc 180 de ani de la moartea marelui matematician și fizician elvețian Léonard Euler. Născut în orașul Basel din Elveția, tânărul Euler a urmat cursurile universității din localitate, având printre profesori pe vestitul matematician I. Bernoulli, din partea cărui s-a bucurat de o deosebită apreciere. Se împrieteneste cu fiii acestuia, Daniel și Nicolai, amândoi mari oameni de știință, și în anul 1726, la recomandarea lor, este invitat la Academia de științe din Petersburg, nou înființată. Aici găsește un minunat loc pentru folosirea extraordinarei sale forțe de muncă și a bogatelor sale cunoștințe științifice. După 14 ani de ședere la Petersburg, pleacă la Berlin, unde i se încredințează o funcție importantă în reorganizarea Societății de științe de acolo într-o mare Academie de științe. Totuși, în toți cei 25 de ani cât a stat aici, Euler nu a încetat să lucreze pentru Academia de științe din Petersburg. Cu aceasta el a purtat o sfină corespondență, și îndeosebi cu marele savant rus M.V. Lomonosov, pe care l-a prețuit mult. După această perioadă, din anul 1761 Euler se află din nou la Academia din Petersburg, unde-l găsim până la sfârșitul vieții sale.

Mare savant și organizator al cercetărilor științifice, Euler s-a bucurat de o deosebită prețuire încă în timpul vieții. În afară de academiile de științe din Petersburg și Berlin, el a fost membru al Academiei din Paris, al Societății regale din Londra etc.

Una dintre caracteristicile creației lui Euler o constituie marea lui productivitate. Numai în timpul vieții i-au fost publicate aproape 550 de cărți și articole (lista lucră-

rilor lui Euler numără aproximativ 850 de titluri).

Deosebit de larg a fost cercul preocupărilor lui Euler: el a cuprins toate ramurile matematicii și mecanicii contemporane lui, teoria elasticității, fizica, matematica, optica, teoria muzicii, teoria mașinilor, balistica, știința navală etc. Dar, înainte de toate, Euler a fost matematician, iar cercetările sale în acest domeniu s-au referit la problemele pe care însăși practica le puna.

În lucrarea „Mecanica” pentru prima dată, Euler a expus pe larg dinamica punctului cu ajutorul noii analize matematice, a rezolvat cu această ocazie multe probleme noi, deschizând drum spre noi cercetări.

Importante sînt descoperirile lui Euler și în mecanica cerească; el a făcut să progreseze mult cunoașterea mișcării Lunii. Metoda determinării orbitei Lunii a fost pusă în adevărată ei valoare abia la sfârșitul secolului al XIX-lea.

În domeniul fizicii matematice, Euler a studiat oscilația coardelor, a membranelor etc. Aceste cercetări au stimulat mult dezvoltarea teoriei ecuațiilor diferențiale, a funcțiilor speciale, a geometriei diferențiale etc.

Ca matematician, el a elaborat analiza matematică, a pus bazele citorva discipline matematice.

Euler este creatorul calculului variațional, a elaborat ca disciplină de sine stătătoare teoria ecuațiilor diferențiale, a pus bazele teoriei ecuațiilor cu derivate parțiale și a îmbogățit teoria seriilor cu noi idei.

În lucrările despre descompunerea numerelor în termenii unei sume, precum și în cele asupra teoriei numerelor simple, Euler a folosit pentru prima oară metodele analizei, fiind astfel creatorul teoriei analitice a numerelor.

Euler are merite deosebite și în alte ramuri ale matematicii, în algebra, geometrie etc.

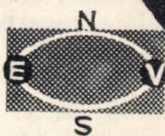
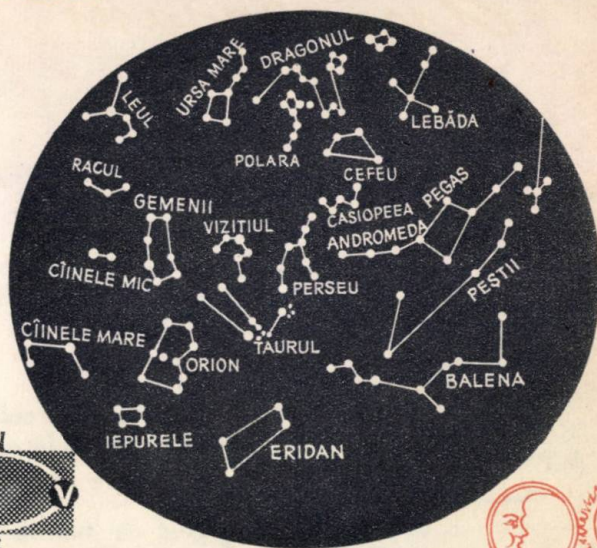
Despre Euler se poate spune că a îmbogățit știința cu idei noi, fecunde. După expresia matematicianului francez P.S. Laplace, Euler a fost învățătorul tuturor matematicienilor din a doua jumătate a secolului al XVIII-lea.

Cerul

Pe harta cerului se disting spre sud constelațiile Capricornul, Peștele Austral și Balena. Dinspre răsărit, în partea a doua a nopții apare constelația de iarnă Orion.

Planeta Marte se deplasează în cursul lunii din constelația Fecioarei în Balanța și se poate vedea în cursul serii; în ziua de 21 septembrie, aceasta este în conjuncție cu Luna, aflându-se la 5° spre sud. Planeta Jupiter, ce se găsește în constelația Peștii și se poate vedea toată noaptea, în ziua de 6 septembrie este în conjuncție cu Luna, găsimu-se la 4° spre nord.

Planeta Saturn se găsește în constelația Capricornul.



G. G. LONGINESCU

(1869–1939)



Profesorul G. G. Longinescu, a cărui activitate ocupă un loc însemnat în istoria științei noastre, s-a născut la Focșani la 12 septembrie 1869. Aici a urmat școala primară și primele clase de liceu, pe care-l termină însă la Iași. Studiile universitare le-a început la Universitatea din București, unde în 1892 și-a luat licența în științele fizice. Continuând studiile universitare în anul 1896 își ia cu succes doctoratul la Berlin. Întors în țară profesorul Longinescu își începe cariera de profesor de liceu, iar puțin mai târziu ca profesor de chimie anorganică la Facultatea de Științe din București. Deși aproape infirm din cauza unei boli de ochi, Longinescu a fost toată viața un profesor plin de entuziasm în îndeplinirea nobilei sale misiuni: de a contribui la formarea multor generații de chimiști români, misiune pe care a reușit s-o îndeplinească cu cinste. L-a preocupat în același timp și activitatea de cercetare științifică, pen-

tru care simțea o pasiune deosebită. După lucrarea sa de doctorat asupra aminoacizilor din seria alifatică, susținută la Berlin, Longinescu își îndreaptă tot mai mult atenția către studiul unor probleme importante din chimia fizică și cea analitică. În domeniul chimiei fizice se ocupă îndeosebi de asociația lichidelor pure și ajunge la rezultate importante. Formula sa pentru aflarea greutateii moleculare a lichidelor pure și a gradului de asociație a fost mult apreciată în lumea științifică din țară și de peste hotare. Exactitatea ei, faptul că e deosebit de simplă, că pe baza ei se pot obține date interesante asupra stării moleculare a lichidelor a făcut să fie mult apreciată. Tot în domeniul

La 1 septembrie, soarele răsare la ora 5 și 37 de minute și apune la ora 18 și 54 de minute.

La 15 septembrie, soarele răsare la ora 5 și 54 de minute și apune la ora 18 și 28 de minute.

În ziua de 23 septembrie are loc echinocliul de toamnă, când durata zilei este egală cu a nopții.

FAZELE LUNII SÎNT:

Lună plină 3 IX

Ultimul pătrar 10 IX

Lună nouă 17 IX

Primul pătrar 26 IX

chimiei fizice, Longinescu studiază fenomenul de dizolvare și emite o ipoteză importantă în legătură cu aceasta.

În domeniul chimiei analitice, Longinescu a publicat numeroase cercetări referitoare la separarea metalelor din grupa a II-a și a III-a analitică. Face numeroase studii asupra dozării ionilor de halogeni și asupra separării lor, dă o metodă simplă pentru recunoașterea sodiului și potasiului și o altă pentru identificarea calciului în prezența bariului și stronțului.

Autor apreciat al mai multor manuale didactice care au constituit un ajutor deosebit de prețios în desfășurarea învățămîntului nostru de atunci, profesorul G. G. Longinescu a fost și un însufle-

țit propagator al științei printre cei ce constituiau marea public dornic de a cunoaște tainele altor și altor probleme ale fizicii și chimiei. Conferințele publice cu caracter științific, însoțite de demonstrații experimentale pe care le ține de nenumărate ori în fața unui auditoriu foarte diferit, strădania și eforturile pe care le depune alături de Gheorghe Țițeica pentru a întemeia o revistă pentru răspîndirea științei (este vorba de revista „Natura”), colaborarea sa și la alte reviste cu caracter științific, toate acestea vin să ilustreze din plin bogata activitate de popularizare a științei pe care Longinescu a desfășurat-o cu aceeași dragoste și însuflețire alături de cea didactică și științifică.





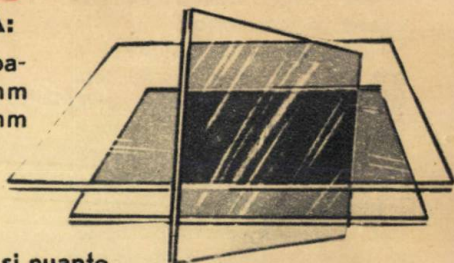
COMBINATUL CHIMIC

Făgăraș

CELULOID

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

de diferite culori cu următoarele dimensiuni: 440x550 mm și grosimi de la 0,3—10 mm (se livrează fără repartiție)



AMINOPLAST

praf de diferite culori și nuanțe.
(se livrează fără repartiție)



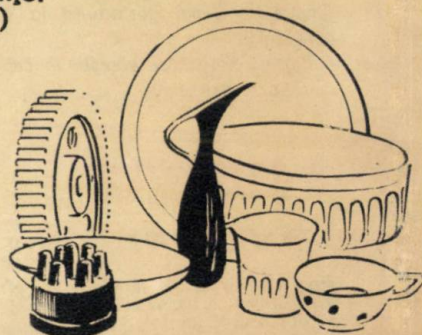
BACHELITĂ

praf de diferite culori
(se livrează cu repartiție)

OBIECTE

Produce industriale și bunuri de consum din mase plastice, aminoplast și bachelită presate.

Obiectele se presează cu matrița furnizorului sau clientului.



ÎNTRERINDERE
DE UTILAJE

"6 MARTIE"

TIMIȘOARA

Calea Circumvoluției nr. 8.
telefon 47.38 — 47.39

PRODUCE

SCULE ȘI DISPOZITIVE
PENTRU CONSTRUCTORI

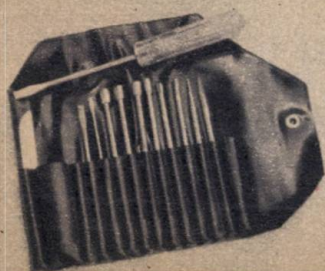
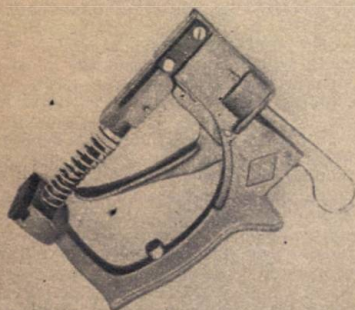
- Popi metalici cu extensie continuă
- Roabe pe pneuri
- Aparată de ridicat și tractat
- Truse de clepe reglabile (1-4 țoli)
- Schele de interior
- Truse de scule pentru electricieni
- Truse pentru tinichigii
- Bancuri de lucru mobile
- Clești „mops” cu autoblocaj
- Mistrii, cancioage etc.
- Truse pentru sudori

CONFECȚII METALICE

- Schele metalice pentru finisaj construcții
- Timplărie metalică

UTILAJE PENTRU CONSTRUCȚII

- Ciururi vibratoare tip „Kaloș”
- Transportoare pentru linii de ciment
- Macarale pentru poligoanele de prefabricate și altele





adeziv

cera care lipeste

Ing. BRATOSIN ION

Adezivii sau, cum spunem adesea în vorbirea de toate zilele, lipici sînt produse de mare importanță în tehnica modernă, produse care ajută ca viața noastră să fie mai plăcută și mai ușoară.

Ce este un adeziv?

Adeziv este orice substanță care este capabilă de a fixa un obiect de un altul.

Progresele făcute de tehnica modernă în această direcție sînt pe drept cuvînt uimitoare. Obiecte de la cele de dimensiunile unor pereți

mari pînă la cele mai mici piese ale complicatelor mecanisme de precizie au putut fi lipite cu ajutorul adezivilor atît de bine, încît locul de lipire a devenit mai rezistent decît înseși obiectele lipite.

Aripile avioanelor sînt fixate cu ajutorul adezivilor. Un automobil poate fi aproape în întregime montat cu ajutorul adezivilor. Construcțiile moderne folosesc un număr redus de cuie, locul acestora fiind luat de adezivi. Niturile și șuruburile nu ar rezista la solicitările marilor viteze ale avioanelor moderne. De aceea, avioanele moderne au tot mai puține nituri și șuruburi, locul acestora fiind luat de adezivi de mare rezistență.

Tehnica nouă a făcut din adezivi produse de mare valoare, care se impun din ce în ce mai mult, în tot mai multe domenii ale activității omenești. Despre obișnuitul zgomot făcut de tren în

fapt, glasul roților de tren este un zgomot care, chiar dacă nu ne dăm totdeauna seama, ne deranjează, ne obosește. Ei bine, acest zgomot va dispărea. În prezent se cercetează posibilitatea ca joantele de cale ferată să fie fixate la capete cu adezivi de mare rezistență, eliminîndu-se astfel șuruburile obișnuite cu care se prindeau de traverse. Liniile de cale ferată se fixează astfel atît de



Elemente ușoare de beton armat lipite cu ajutorul adezivilor. Fisura (jos) betonului s-a făcut nu pe locul lipiturii



Fixarea liniilor de cale ferată cu adezivi va înălțura zgomotul din timpul mersului



timpul mersului spuneam în copilărie că trenul face: „eu te duc, eu te aduc”. Poezia de care este legat sunetul făcut de roțile trenului în timpul mersului se explică prin aceea că obișnuim să legăm acest sunet de plăcerea călătoriei cu trenul, de vizitarea unor noi locuri, de cunoașterea de noi frumuseți ale patriei noastre. De



Tapetele din material plastic unite cu ajutorul adezivilor dau un aspect plăcut camerelor

strîns și uniform încît roțile trenului nu mai fac zgomot.

Ce fel de adezivi se pot folosi pentru aceasta?

Pentru aceasta, ca și pentru lipirea a tot felul de metale între ele s-au dovedit deosebit de indicați adezivii pe bază de rășini epoxi. Nu de mult, întreprinderea „Constantin Istratie” din București a început producția industrială a rășinilor epoxi.

În general, adezivii au un timp de priză care poate varia de la cîteva ore și pînă la cîteva zile. Nu de mult, industria noastră chimică a început producția industrială a unui adeziv a cărui priză, deși se face la rece, durează doar cîteva minute. Este vorba de adezivul PRENADEZ, produs pe bază de cauciuc sintetic. Adezivul românesc prenadez pătrunde din ce în ce mai mult în numeroase domenii ale tehnicii din țara noastră. Iată, de exemplu, numeroase operații ce se execută în industria noastră chimică necesită vase foarte rezistente la acțiunea corozivă a acizilor sau a altor produse chimice, confecționate din oțeluri speciale sau din alte metale costisitoare. În loc de acestea se

pot utiliza vase din metale obișnuite, ieftine, dacă interiorul se căptușește cu foi din material plastic. Lipirea acestor foi se poate executa cu ajutorul adezivului prenadez.

Și în noile construcții din țara noastră adezivul prenadez este adesea prezent. Iată, de exemplu, plăcile decorative care acoperă interioarele a numeroase camere, plăcile din material plastic din care se confecționează pardoselile, toate acestea se lipesc cu ajutorul adezivului PRENADEZ. Zugrăvirea obișnuită, umedă, este o operație destul de complicată, legată de mult deranj și murdărie. Adezivii

au partea lor de contribuție la executarea unui alt tip de zugrăveli, zugrăvelile uscate. Acest tip de zugrăveală, foarte practică, constă în lipirea pe pereți a tapetelor din material plastic. Ușurința la fixare, aspect plăcut și variat, ușoară întreținere, iată calitățile care fac din zugrăvirea uscată un procedeu foarte modern, care tinde să înlocuiască în întregime zugrăvirea umedă. Ce soi de adezivi se pot folosi pentru aceasta? Se pot folosi adezivii pe bază de acetat de polivinil, produs ce se fabrică de către Uzinele chimice Rîșnov.

Stimate cititor, dacă ai răsfoit cărțile apărute în ultimul timp în librăriile noastre, ai observat poate că unele dintre ele nu sînt cusute, ci doar lipite, fără ca prin aceasta rezistența legăturii să sufere cu ceva. Legarea cărților prin simplă lipire și eliminarea cusutului sînt de natură să ducă la creșterea productivității întreprinderilor poligrafice din țara noastră, la ieftinirea prețului cărților. Se folosesc tot adezivi pe bază de acetat de polivinil, iar Combinatul poligrafic Casa Scînteii din București a fost dotat cu insta-

Un rol important îl joacă adezivii în legătorie



lații necesare pentru legarea automată a cărților cu ajutorul acestor adezivi.

Pentru industria lemnului, adezivii constituie o materie primă de bază. Producția de mobilă, de placaj, de furnire și altele nu ar fi posibilă fără adezivi. În ultimul timp, industria lemnului din țara



Tuburile sau conductele de azbociment se pot lipi cu ajutorul adezivilor

noastră a început să pună la dispoziția constructorilor grinzi lamelare, stratificate. Ce sînt acestea? Iată, din scinduri relativ scurte se obțin, cu ajutorul adezivilor, grinzi cu grosime de 20 pînă la 65 de centimetri și lungimea pînă la 20 de metri. Dintr-un buștean ar fi imposibil să se facă o grindă de aceste dimensiuni. Grinzile

lamelare obținute cu ajutorul adezivilor sînt ieftine și au o bună rezistență. De aceea ele se folosesc în măsură din ce în ce mai mare în construcții. Pentru producția de grinzi lamelare se folosesc adezivi pe bază de rășini fenol-formaldehidice, produse în țara noastră de către Fabrica „Color” din București.

Mari cantități de adezivi se folosesc și în alt domeniu al industriei lemnului: este vorba despre industria producătoare de plăci aglomerate din lemn și plăci din fibre lemnoase. Aceste plăci se fabrică din esențe de lemn mai puțin căutate în alte domenii și din deșeuri de lemn, ceea ce face ca ele să fie relativ mai ieftine față de lemnul natural. Plăcile aglomerate din lemn și plăcile din fibre lemnoase și-au găsit o largă utilizare în industria mobilei, cea de vagoane de cale ferată, în construcțiile navale și industriale, în construcțiile de locuințe și altele.

În producția acestor plăci se folosesc mai ales adezivi de alt tip: este vorba de adezivi pe bază de rășină uree-formaldehidă. În țara noastră, producția industrială a acestui tip de adezivi se realizează de către Combinatul chimic Victoria.

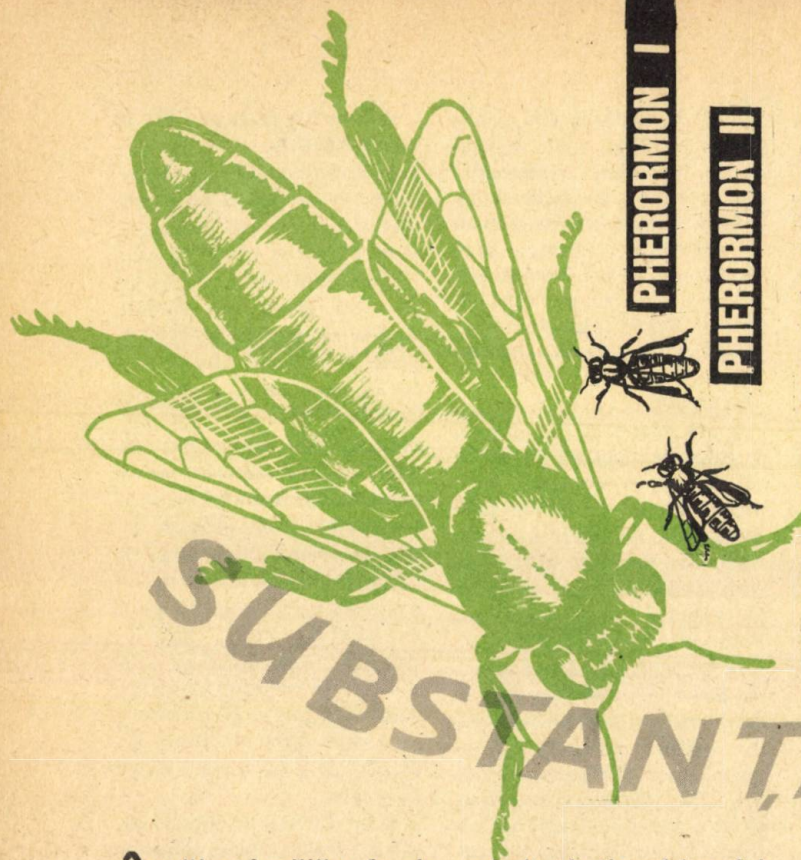
Adezivii pătrund și în medicină? Da.

Pare curios, însă în ultimul timp au început să se intereseze de adezivi și chirurgii. S-au preparat benzi cu adezivi speciali care se aplică pe răni grave sau incizii. Banda se fixează perfect de piele și poate fi îndepărtată tot așa de ușor ca o mănășă. Folosirea acestei benzi adezive elimină necesitatea cușturilor chirurgicale, iar cicatricile rămase sînt aproape invizibile. S-au obținut rezultate promițătoare și în lipirea cu ajutorul adezivilor a oaselor fracturate. Bolnavii cu fracturi grave, aplicîndu-li-se tratamentul cu adezivi, au putut să-și reia activitatea în producție cu cîteva luni mai devreme decît cei tratați prin procedeul clasic cu ghips.

Stimate cititor! Am încercat în acest articol să-ți fac cunoștință cu cîteva adezivi și să-ți atrag atenția asupra mării importanțe pe care o joacă adezivii în tehnica și în viața noastră de toate zilele. Nu am reușit nici pe departe să epuizez șirul bunurilor în producerea cărora se folosesc și adezivii, întrucît aceștia pătrund din ce în ce mai mult în tehnică și în viața noastră zilnică.



FĂRĂ
CUVINTE



PHERORMON I

PHERORMON II

formeze în jurul ei un ghem strins, și în felul acesta să o asfixieze; unele o trag de picioare, îi zdrențuiesc aripile, în sfârșit o omoară.

Aceeași soartă o așteaptă și pe matca tinăra care din greșeală a ieșit în zbor de împerechere și la întoarcere nimerește într-o altă familie.

Introducând o matcă aproape moartă de foame într-o familie organizată de curînd, am observat cum 10—15 albine mai tinere, simțind prezența mătci, au început să o hrănească. Trepăt matca a început să miște un picioruș, apoi altul, a început să meargă. În momentul cînd a devenit mobilă, în jurul ei s-a format un ghem strins de albine care încercau s-o omoare. Matca a fost scoasă din ghem și pusă

Îngrijirea familiilor de albine este o ocupație deosebit de plăcută și recreativă. Pentru cei ce au început să o îndrăgească ea devine o adevărată pasiune. Într-adevăr, comportarea albinelor este foarte interesantă, și multe probleme se ivesc de rezolvat în timpul activității de zi cu zi în stupină.

Astfel, uneori se întâmplă ca familia de albine să piardă matca, unica femelă cu organe genitale complet dezvoltate, în stare să asigure perpetuarea speciei. Cauzele pot fi multiple: matca a fost prea bătrînă sau a fost strivită de

apicultorul în timpul lucrului, a fost bolnavă și a pierit etc. După dispariția mătci, o stare de neliniște cuprinde albinele rămase „orfane”, și ele încep să-și crească o altă matcă din puietul tînăr existent.

Altă dată, chiar în prezența mătci în stup, nefiind deci orfane, apar în familia de albine un număr redus de leagăne de ceară speciale destinate creșterii mătciilor — botci —, albinele tinzînd de data aceasta să înlocuiască vechea matcă cu una nouă. Acest fenomen numit „înlocuirea liniștită” a mătci apare în condițiile existenței unei mătci prea bătrîne sau bolnave, fapt ce duce la micșorarea numărului de ouă depuse zilnic.

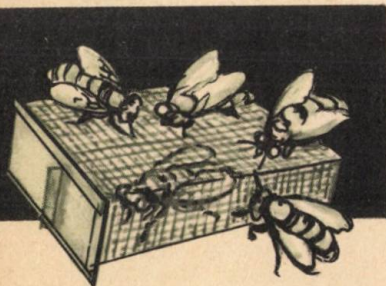
Uneori chiar apicultorul urmărește să schimbe matca bătrînă cu una nouă. El organizează familia și apoi introduce o altă matcă mai prolifică. În acest caz, albinele nu au întotdeauna o comportare corespunzătoare cu noua situație. Ele încep să îngrămădească matca, să

în colivie, ceea ce a salvat-o de la moarte sigură. Interesant a fost faptul că la urdinișul stupului au fost văzute cîteva albine omorîte și date afară pe urdiniș. Erau probabil albinele care au dat primele îngrijiri mătci și care, primind mirosul acesteia, au fost luate drept albine străine și omorîte. Exemple de comportări asemănătoare sînt nenumărate în viața albinelor.

Iată deci că albinele deosebesc matca lor proprie de o matcă străină.

Prezența mătciilor în stup împiedică apariția botciilor, inhibă dezvoltarea ovarelor la albinele lucrătoare, permite construirea normală a fagurilor; din contră, în lipsa mătci, albinele clădesc botci, li se dezvoltă ovarele etc. Unitatea familiei de albine, reglarea activității stupului, viața normală a familiei sînt deci condiționate de un număr mare de substanțe care se schimbă între albine în stup. Printre acestea, substanța de matcă joacă un rol foarte

Colivie cu matcă introdusă în stup



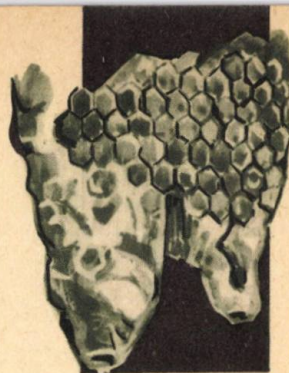
important, de ea depind anumite comportări ale albinelor.

În preocupările unui număr mare de cercetători a intrat și studierea legăturilor ce există între matcă și albinele lucrătoare. Cercetările efectuate în ultimul deceniu au stabilit că matca elaborează o substanță deosebită pe care specialiștii au numit-o „substanță de matcă” cu efecte deosebite asupra albinelor. Preluând această substanță, albinele își creează reflex condiționat față de matca lor.

Stingerea legăturii temporare create la albine față de matca lor, în cazul orfanizării familiei, are o importanță practică deosebită. În felul acesta, stuparul are posibilitatea introducerii unei

pe suprafața corpului mătci, substanța de matcă este în permanență linsă de albinele care o înconjură și transmisă tuturor albinelor din stup. Dacă substanța de matcă este primită de albine în cantitate insuficientă, așa cum se întâmplă în cazul mătcilor prea bătrâne sau al celor cu defecte, în familia de albine apar botci în vederea înlocuirii mătci.

Studii intense sînt desfășurate și în direcția cunoașterii compoziției chimice a substanței de matcă. S-a stabilit că substanța de matcă se compune din două părți: pheromon I, sau substanță de matcă propriu-zisă, ce are acțiune inhibitoare, și pheromon II, care este partea volatilă mirositoare a substanței de matcă. S-a reușit chiar să se obțină extracte din corpul mătcilor sau numai din capetele lor, care au



Botci în care cresc mătcile

cale olfactivă prezența preparatului.

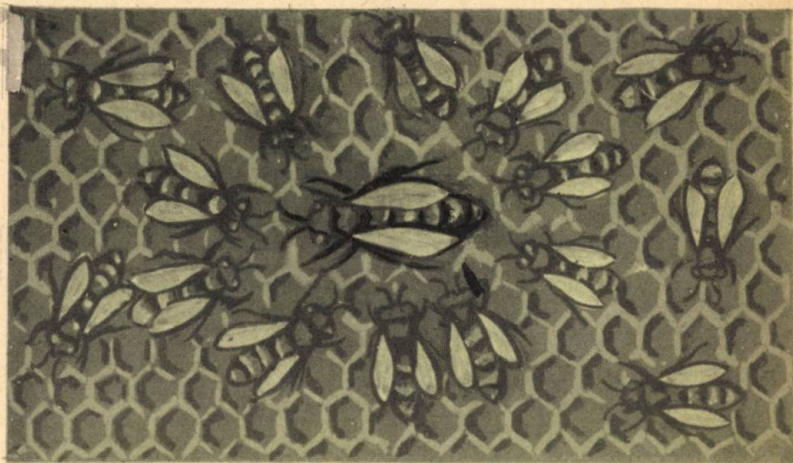
Cercetările din ultimul timp au mai stabilit că în mecanismul de acțiune a substanței de matcă un rol de seamă îl au antenele. Din această cauză, preparatul, pentru a avea acțiune, nu se va administra în hrană.

Cunoașterea din ce în ce mai aprofundată a mecanismului producerii substanței de matcă, a originii ei chi-

Lector univ. C. ROSENTHAL

mătci noi. Dacă nu există o matcă nouă la îndemînă, experiențele efectuate au arătat că același efect pot avea asupra albinelor obiectele care au venit în contact cu matca și deci au luat pe ele substanța de matcă (colivia în care matca a fost ținută, un bastonaș de sticlă freat de abdomenul mătci, un tampon de vată etc.).

Substanța de matcă a fost denumită pheromon. Ea acționează în doze minime asupra albinelor lucrătoare, asemănător hormonilor cunoscuți din fiziologie. Denumirea de pheromon se dă pentru toate substanțele care, fiind emise la exterior de un individ și primite de un alt individ de aceeași specie, provoacă acestuia din urmă o reacție specifică. Secretată



Albine îngrămădite în jurul mătci

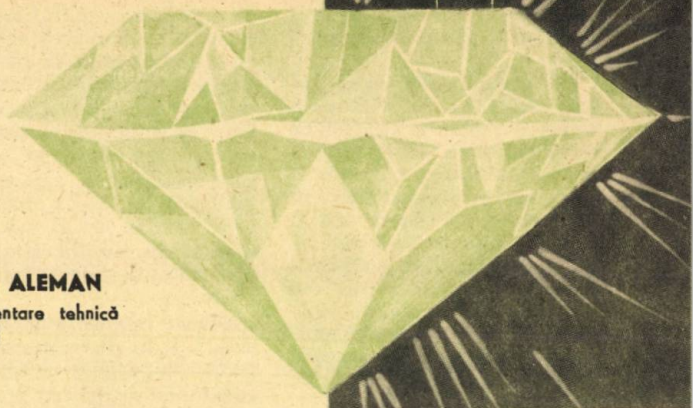
efect inhibitor, oprind albinele să clădească botci. În prezența preparatului, albinele, deși lipsite de matcă, au continuat să construiască faguri, să-și desfășoare activitatea în mod normal.

Acest preparat obținut acționează mai bine la temperaturi ridicate și slab toamna, cînd albinele percep pe

mice nu reprezintă pur și simplu o curiozitate, ci are o mare valoare practică. Pe lângă faptul că pot fi bine înțelese unele fenomene ce se petrec în familia de albine, creează posibilitatea elaborării unor noi metode de înlocuire a mătcilor pe cale artificială, lucrare care are o mare influență asupra productivității în apicultură.

Natura, atât de ingenioasă și de darnică, manifestă uneori capricii de neînțeles și nu oferă oamenilor decât cu mare zgîrcenie unele produse pe care ei le doresc cu aviditate. Dintre acestea fac parte și pietrele prețioase.

Ing. VERONICA ALEMAN
Institutul de documentare tehnică
București



Nesisteme în „retortă”

Pietrele prețioase se găsesc în cantități mici, iar descoperirea, extragerea și prelucrarea lor se fac anevoios. În decursul secolelor, multe dintre ele au trecut din mână în mână, smulse cu prețul singelui, pentru a împodobi statui, coroane regale și arme, pentru a se confecționa bijuteriile celor bogăți. Ademenitoarea lor sclipire era dorită nu atât pentru a satisface năzuințele spre frumos, cât mai ales pentru a simboliza puterea și bogăția.

S-a scurs însă timpul, s-au prăbușit divinitățile și s-au rostogolit pe jos coroane... Astăzi mai ales în țările în care exploatarea omului de către om și huzurul bogătaşilor au fost înlăturate, singura care-și dorește cu aviditate pietrele prețioase — nu pentru a se împodobi, ci pentru a le pune la muncă — este tehnica. Tehnicienii însă nu-i ajung produsele puse la dispoziție de natură; după căutări îndelungate, în care norocul înlocuia de multe ori priceperea, tehnica a ales soluția cea mai sigură — le fabrică singură.

NU IMITAȚII, CI...ORIGINALE!

Principala proprietate a pietrelor prețioase naturale este valoarea ridicată a indicelui lor de refracție. De exemplu, diamantul are indicele de refracție de 2,41, valoare care nu a putut fi obținută la strasuri. Există totuși cazuri când sticla este preferată mineralelor naturale. Comparativ cu acestea, sticla are un indice de refracție mai mic și o duritate mai

mică. În schimb este fabricată într-o gamă foarte mare de culori, iar articolele obținute pot avea dimensiuni mari și cele mai variate forme. Pentru a obține indici de refracție cât mai înalți (1,60—1,63), se aleg compoziții de sticlă

cu peste 50 la sută oxid de plumb. Tehnologia lor impune condiții speciale. În locul nisipului folosit în amestecuri, pentru topirea sticlei obișnuite se introduce cuarț (cristal de munte), măcinat, foarte pur, iar celelalte materiale trebuie să fie și ele foarte pure.

Strasurile incolore, folosite ca imitații de diamante, se numesc simili diamante. Pentru imitarea altor pietre prețioase se adaugă diferiți coloranți: pentru safir — oxid de cobalt; pentru smaragd — oxid de cupru; pentru ametist — compuși de mangan; pentru topaz — compuși de uraniu. Rubinul se imită folosind sticlă colorată cu aur coloidal, iar granatul — sticlă colorată cu selen.

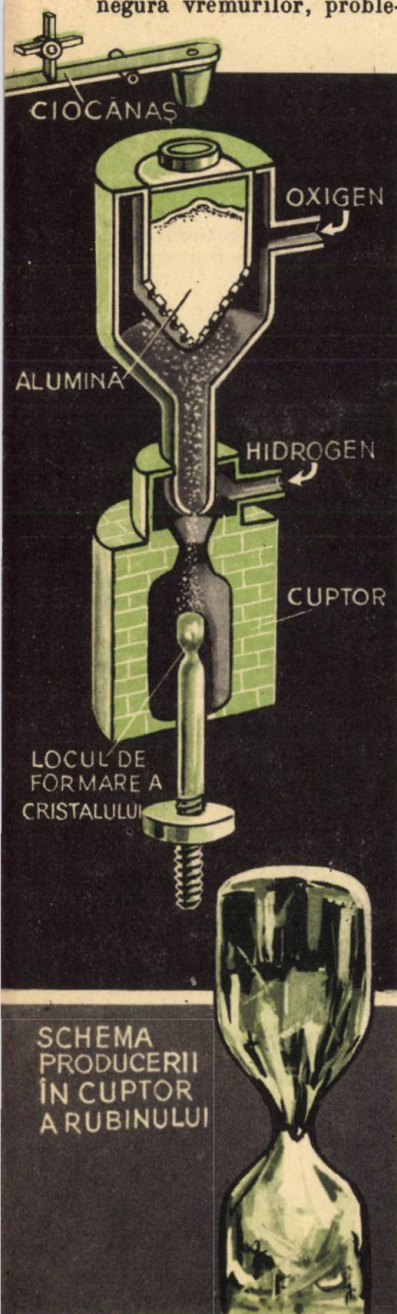
Foarte reușite sînt și imitațiile aventurinului, piatră naturală alcătuită dintr-o masă transparentă slab colorată, în care sclipesc cristale fine. Se cunosc imitații de aventurin obținute pe bază de crom și pe bază de cupru. Aventurinul de crom este alcătuit dintr-o sticlă verde în care sînt



incluse cristale de oxid de crom; scilipirea lor se datorește faptului că reflectă lumina mult mai puternic decât sticla. Aventurinelul de cupru conține plăci fine, trigonale și hexagonale de cupru.

IMITAȚII... IMITAȚII...

Dacă primele imitații de pietre prețioase se pierd în negura vremurilor, proble-



SCHEMA
PRODUCERII
ÎN CUPTOR
A RUBINULUI

ma sintetizării lor s-a pus abia în ultimii cincizeci de ani, când chimia, căpătînd o vie dezvoltare, a reușit să se alieze cu cristalografia.

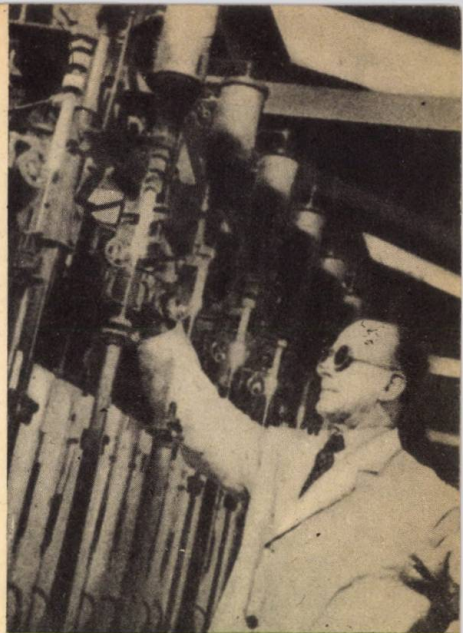
Pe cînd iscusii creatori de imitații nu căutau decît materiale care să aibă aspectul strălucitoarelor nestemate smulse din adîncul pămîntului, chimiștii moderni, cercetînd structura cristalelor, au căutat să realizeze produse absolut identice ca sistem cristalografic, compoziție chimică și proprietăți fizice.

Primele încercări au fost stimulate de curiozitatea științifică și poate că povestea s-ar fi terminat aici dacă proprietățile lor speciale nu ar fi fost atît de necesare industriei. Frumusețea pietrelor prețioase se datorește indicilor lor de refracție și dispersie optică care determină jocurile de lumini. Caracteristicile care permit larga lor utilizare în tehnică sînt duritatea, stabilitatea chimică și unele proprietăți optice, magnetice și electrice.

Astfel, diamantul se folosește pentru tăierea materialelor dure, a sticlei, în foraj, la trefilarea sîrmei, cuțite de strung; rubinul și safirul — în mecanismele de precizie; cuarțul — în optica de precizie și radio-technică.

Vă amintiți de emoțiile acelor experiențe din zilele de școală în care mulți dintre dv. au izbutit să obțină în păhăruțe creșterea cristalelor de sulfat de cupru? Din păcate, metoda nu se poate aplica la sinteza pietrelor prețioase din cauza instabilității lor. Natura a depășit această dificultate, realizînd solubilizarea pietrelor prețioase prin aplicarea unor presiuni și temperaturi înalte, iar chimistul a căutat diferite soluții care să-i permită să se substituie condițiilor create de natură.

O dată importantă în istoria sintetizării pietrelor prețioase a fost publi-



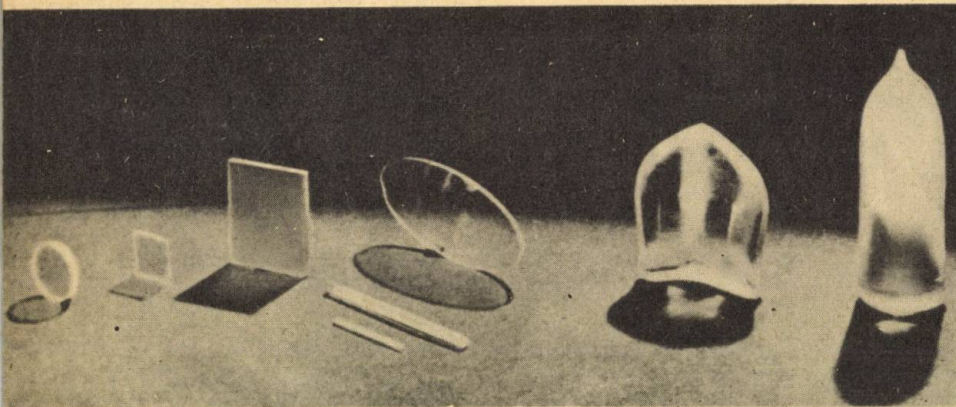
Baterie de cuptorașe pentru
obținerea safirului

carea de către Verneuil a metodei sale de obținere a rubinului artificial (1905); în 1912 s-a trecut la aplicarea metodei în industrie.

Rubinul este o varietate de corindon (oxid de aluminiu) colorată cu oxid de crom. Pentru obținerea cristalelor, Verneuil supunea pulberea pură, fin măcinată, de oxid de aluminiu acțiunii flăcării oxihidrogenice, la temperaturi mai înalte de 2 000°C. În 2—3 ore se formează un cristal unic în formă de „bol”.

Adăugînd în amestec oxizi de diferite metale, se pot obține, în afară de rubine, safire sintetice (sînt și acestea o varietate de corindon) și cristale care imită alte pietre prețioase, de exemplu alexandrinul, caracterizat prin proprietatea de a-și modifica la lumina artificială colorația din verde în roșu. Substituind coloranți naturali prin coloranți sintetici, s-au creat și pietre inexistente în natură, de exemplu varietăți de corindon curat de culoare verde sau portocalie.

Corindonul posedă o proprietate prețioasă pentru



Baghetă, plăci
și bol de safir
sintetic

tehnică, și anume capacitatea de a se lustrui în timpul utilizării. Mecanismele cu lagăre din corindon nu se uzează, nu trebuie unse și lucrează ani de-a rândul cu mare precizie. De aceea rubinul sintetic se folosește pe larg în industria de ceasornice, de contoare electrice și de alte aparate de precizie.

O importantă perfecționare în fabricarea corindonului sintetic a fost introdusă de cercetătorul sovietic S.K. Popov în 1944. El a elaborat o instalație pentru „creșterea” cristalelor de corindon în forma unor baghete lungi și fine. Baghetele de corindon se folosesc în special în instalațiile pentru fabricarea fibrelor sintetice.

Safirul se clasează ca duritate imediat după diamant și se folosește pentru instrumente de măsură, mecanisme de ceasornice, vîrfuri de ac de picup. Proprietățile sale de transmitere a razelor infraroșii și ultraviolete determină larga lui utilizare în optică. Deoarece se despică spontan de-a lungul unui plan median, care conține axa optică, se poate prelucra ușor cu ajutorul sculelor de diamant sau abrazive.

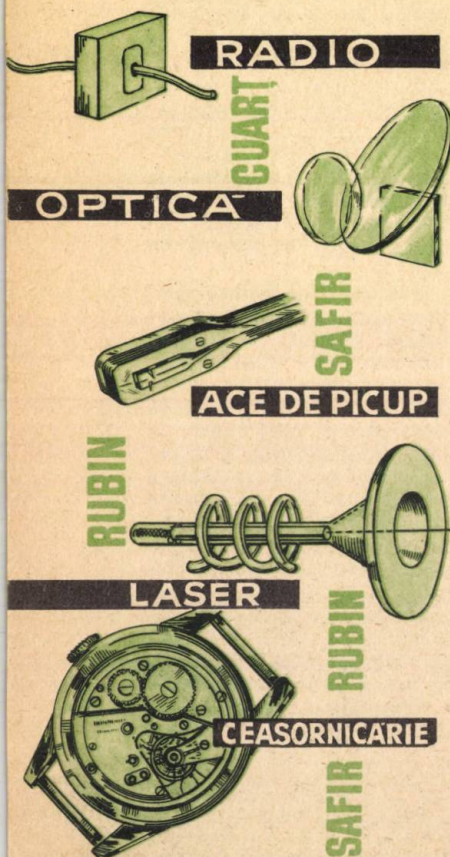
Metoda lui Verneuil se folosește și pentru sintetizarea altor cristale cu temperaturi de topire ridicate. Astfel, savantul ceh Barta a sintetizat prin această metodă cristale transparente de rutil (bioxid de titan). Rutilul are indicele de refracție mai înalt decât diamantul, ceea ce determină frumosul lui joc de lumini; fiind mai puțin dur decât diamantul, se prelucurează foarte ușor.

Metoda lui Verneuil se folosește și pentru sintetizarea altor cristale cu temperaturi de topire ridicate. Astfel, savantul ceh Barta a sintetizat prin această metodă cristale transparente de rutil (bioxid de titan). Rutilul are indicele de refracție mai înalt decât diamantul, ceea ce determină frumosul lui joc de lumini; fiind mai puțin dur decât diamantul, se prelucurează foarte ușor.

Cercetări efectuate multilateral în diferite țări au permis să se elaboreze o mare varietate de metode bazate pe: răcirea sau evaporarea unei soluții saturate; condensarea vaporilor; congelarea soluției; acțiunea temperaturii și a presiunii asupra topiturilor anhidre; acțiunea temperaturii și a presiunii asupra substanțelor solide în prezența apei sau a gazelor; reacții la temperaturi mai scăzute de punctul de topire, însoțite de difuziunea ioniilor.

Eforturile cercetătorilor au fost stimulate nu atât de faptul că sursele de pietre prețioase sînt limitate, cît mai ales de faptul că în natură lipsesc formele, dimensiunile și calitățile necesare industriei. De exemplu, cuarțul se găsește în cantități foarte mari sub formă de nisip, dar cristalele mari, regulate, cu proprietăți piezoelectrice, utilizate în industria electrotehnică, sînt atât de rare încît se consideră pietre semiprețioase. De aceea obținerea în laborator a cristalelor de cuarț a constituit o preocupare a oamenilor de știință din diferite țări.

În condiții obișnuite, cuarțul se dizolvă numai în acid fluorhidric. Cristalele lui nu pot fi separate nici din topitură, deoarece prin întărirea topiturii se formează sticla de cuarț. De aceea s-a mers pe calea obținerii cuarțului din so-



CÎTEVA APLICAȚII ALE NESTEMATELOR

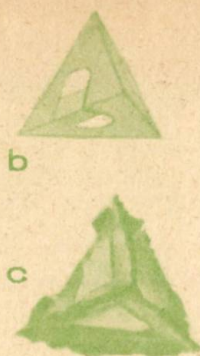
luții apoase la presiuni și temperaturi înalte, condiții în care apa capătă o mare putere de dizolvare. În acest mod — numit și procedeul hidrotermal — s-a format cuarțul piezoelectric și în natură. Astăzi în U.R.S.S. se „cresc” într-o lună și jumătate cristale având peste 2 kg greutate, pentru realizarea cărora natura a avut probabil nevoie de milioane de ani.

LEGENDE ȘI SINTEZE

Celebrele diamante cunoscute sînt învăluite în cele mai originale legende, și chiar dacă eliminăm unele detalii mai fantastice imaginare în decursul timpului de diferiți autori, adevărul rămîne suficient de pitoresc pentru a ne transporta în lumea vrăjită a celor o mie și una de nopți.

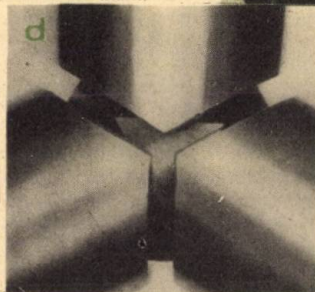
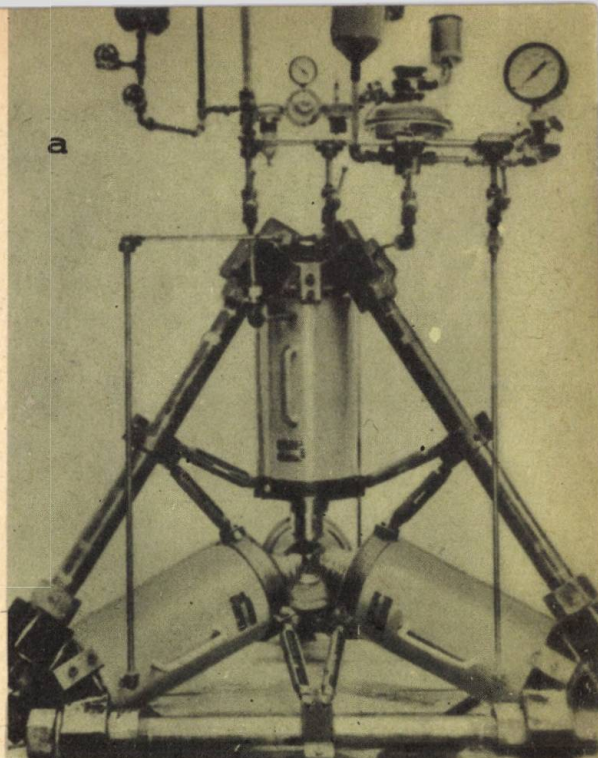
De exemplu, istoria diamantului Șah din prețiosul tezaur sovietic poate fi reconstituită pe baza inscripțiilor artistice gravate pe fațetele lui. Cea mai veche dată, corespunzînd anului 1591, a fost gravată de primul stăpîn al pietrei, Burhan — Șah, care domnea în provincia Ahmadnagar din India Centrală. În jurul acestei date, Marelui Mogol Akbar, trimițînd soli în diferite state în care voia să-și întărească suzeranitatea, a rămas foarte nemulțumit de darurile primite de la Burhan — Șah, între care se găseau numai cincisprezece elefanți și cinci bijuterii de mare valoare. Ca represalii, trupele lui Akbar au invadat domeniile lui Burhan — Șah, iar din prăzile de război obținute făcea parte și diamantul Șah.

A doua inscripție ne duce în imperiul stăpînit de Marii Mogoli, și anume de a zecea generație a lui Timur. Djehan-Șah („Stăpînul lumii”) a domnit începînd din 1627, ultimii ani l-a petrecut în temniță, în care l-a



Fabricarea diamantelor artificiale din grafit

La presiuni de ordinul 50 000-100 000 de atmosfere, create de prese speciale (a), bricheta de grafit introdusă într-un înveliș de formă tetraedrică (b) este presată cu ajutorul a patru cilindri din oțel special (d). După presare, sub învelișul deformat se găsesc cristale de diamant (c).



zăvorât propriul său fluu, și a murit în 1666. Data gravată pe piatră, și anume anul 1641, se referă la epoca domniei sale, înainte de începutul luptei crîncene duse cu fiul său.

Djehan-Șah era un mare amator și cunoscător de pietre prețioase și se ocupa personal de șlefuirea lor. Închis în temniță, el a refuzat să-și abandoneze tezaurul fiului său, amenințînd să-l distrugă. Unul din fiii lui

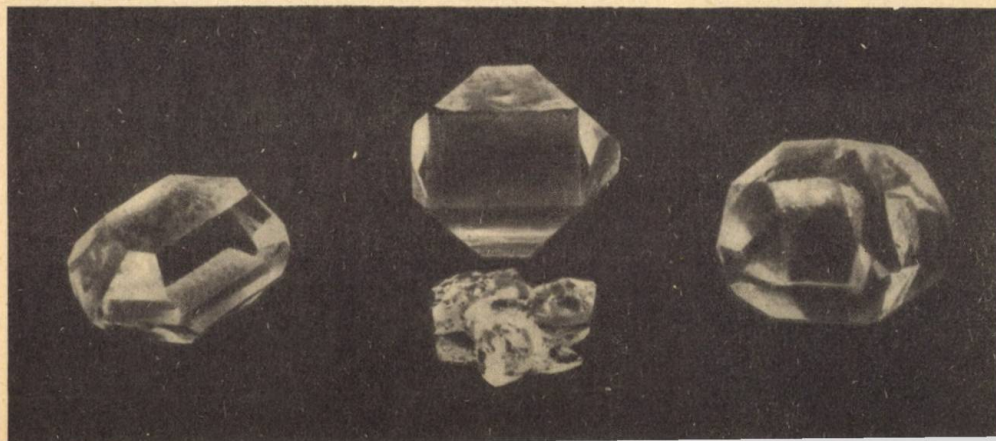
Djehan-Șah, Aureng-Zabu, a izbutit să ia în stăpînire tezaurul familiei sale abia după moartea tatălui și a fratelui său, pe care l-a decapitat, pentru a scăpa de un rival la tron.

A treia dată a fost gravată în 1824 din ordinul șahului persan Fath — Ali — Șah, la care diamantul Șah a ajuns după o serie de peregrinări. Ultima etapă — trecerea pietrei la curtea țarilor ruși — este legată de unele evenimente politice petrecute în 1829. Asasinarea diplomatului rus în Persia, scriitorul A.I. Griboedov, amenința să provoace complicații. Pentru a îndupleca pe „Țarul Alb”, s-a trimis la Petersburg prețiosul diamant Șah. Singele lui Griboedov a fost răscumpărat cu un diamant...

Tot atât de „zbuclumată” a fost și viața altor diamante celebre, Orlov, Koh-i-noore etc.

(Continuare în pag. 173)

Cristale de cuarț sintetic. În mijloc jos: „materia primă”



RADIAȚII

IONIZANTE ÎN SPRIJINUL AGRICULTURII

Prof. univ. H. CHIRILEI



Astăzi, în biologia vegetală, sînt larg folosiți izotopii radioactivi pentru studierea schimbului de substanțe în plante, circulația substanțelor, nutriția cu fosfor, cu carbon etc. Folosirea largă în biologie a izotopilor se explică prin particularitatea care o au de a emite radiații. Izotopii radioactivi introduși în sol, în apă, în îngrășăminte ne dau posibilitatea, fiind absorbiți de către plante prin rădăcini, să urmărim cu ajutorul unor aparate speciale mișcarea lor după radiațiile eminate.

Dar, întrucît s-a observat că radiațiile emise de izotopii

radioactivi au efect de stimulare a creșterii plantelor, s-a preconizat de către biologi folosirea acestora în scopuri practice. S-a ajuns la constatarea că prin iradierea plantelor sau a organelor lor cu izotopi radioactivi, fără a se introduce în plante se obține o creștere a recoltei plantelor. Metoda iradierii plantelor are în primul rînd avantajul că nu prezintă nici un pericol pentru consumatorii plantelor, iar în al doilea rînd că radiațiile la care plantele sînt supuse pot fi controlate și reglate cantitativ.

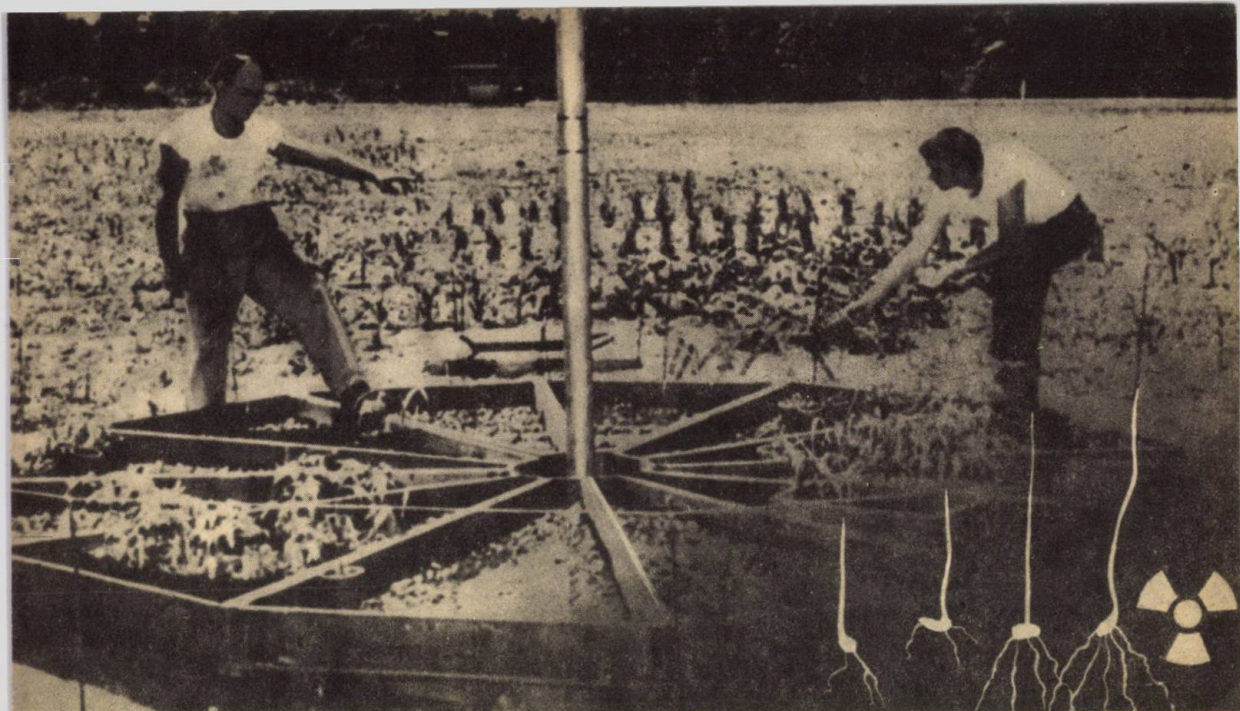
Folosirea radiațiilor ionizante este cunoscută de multă vreme în medicină. Cine nu cunoaște folosirea radiațiilor X (Roentgen) în medicină? În urmă cu cîțiva ani s-a dovedit că aceste raze, care fac parte din grupa radiațiilor electromagnetice, pot fi folosite și în biologia vegetală. Iradiindu-se semințe cu diferite doze de raze X, cuprinse între 100 și 1000 de roentgeni, s-au obținut o creștere a greutateii rădăcinilor de ridiche, o mărire a recoltelor de varză, de mazăre etc.

S-a dovedit, cu timpul, că folosirea razelor X în condi-

țiile arătate nu-i rentabilă, și de aceea s-a preconizat folosirea radiațiilor emise de izotopii radioactivi. O serie de cercetători din U.R.S.S., Anglia, Suedia, S.U.A. etc. care au iradiat semințe de diferite plante de cultură, înainte de semănat, cu doze mici de radiații gamma și beta au constatat că din ele rezultă plante care cresc mai bine, fructifică mai devreme și dau o recoltă mai mare. Astfel, prin iradierea plantelor de hrișcă cu radiații gamma emise de cobaltul radioactiv (Co^{60}) în doze mici, de 0,9—116 roentgeni, s-au obținut o scurtare a perioadei de vegetație și un spor de recoltă de 45 la sută față de plantele neiradiate. La porumb, iradierea semințelor cu raze gamma a provocat o creștere a masei verzi. Iradierea plantelor de sfeclă și de porumb, în cursul vegetației, cu radiații gamma, a dus la o creștere mai bună a plantelor și la o rezistență

Efectul iradierii cu C^{45} asupra grîului de toamnă: 1 — plantă neiradiată; 2 — plantă iradiată





mai mare a acestora față de bolile criptogamice.

Iradierea semințelor înaintea de semănat cu doze mici de raze beta, emise de izotopii radioactivi ai fosforului (P^{32}), Ca^{45} etc., a stimulat germinarea la orz, grâu, mazăre, mazărice, fasole, soia, a dus la creșterea intensă a plantelor și, uneori, la sporirea recoltelor. La mazăre s-au obținut sporuri de recoltă până la 34 la sută, la fasole până la 98 la sută, la soia 53 la sută, la mazărice 57 la sută față de plantele neiradiate.

Iradierea are efecte bune și asupra calității recoltei. În țesuturile plantelor provenite din semințe iradiate se acumulează mai multă vitamină C, substanțe stimulatoare de creștere, carotină:

Dacă radiațiile în doze mici au efect stimulator, în doze mai mari au efect inhibitor. Ele încetinesc creșterea și dezvoltarea plantelor. Acest efect este folosit de om pentru întârzierea înfloririi cașilor, piersicilor atunci când condițiile climatice sînt nefavorabile; pentru prelungirea duratei de păstrare a cartofilor, usturoiului, morcovilor, țelinei, cepei și a altor legume. Iradierea cartofilor

Radiațiile ionizante ale fosforului (P^{32}) stimulează germinarea semințelor la grâu de primăvară și duc la creșterea recoltei: a — semințe germinate neiradiate; b — semințe germinate iradiate

cu raze gamma emise de cobaltul radioactiv permite păstrarea lor în bune condiții pînă în luna iulie, fără să încolțească. Cartofii rămîn suculenți și proaspeți și își păstrează toate calitățile.

Folosite în doze și mai mari, radiațiile emise de izotopii radioactivi produc tulburări în corpul plantelor. Sub acțiunea lor, moleculele substanțelor proteice, enzimelor, acizilor nucleici etc. își modifică structura. Ca urmare a acestei tulburări se oprește diviziunea celulelor, creșterea plantelor este anormală, apar mutații care pot fi folosite ca material inițial pentru ameliorare. Astfel de mutații, prin intermediul iradierii, s-au obținut la ciuperci, porumb și s-au creat soiuri noi de

mazăre, muștar, fasole și napi.

În țara noastră, un grup de cercetători de la I.C.C.A., iradiind în reactor semințe de orz, porumb, grâu și altele, au obținut la plantele răsărite modificări în ceea ce privește germinarea, creșterea, dezvoltarea, fructificarea și sporirea rezistenței la diferiți paraziți vegetali.

Transformarea socialistă a agriculturii în țara noastră deschide largi perspective în aplicarea radiațiilor ionizante. Desigur că metodele bazate pe folosirea radiațiilor ionizante nu înlocuiesc celelalte metode de intervenție în agricultură, ci numai le completează, permițînd să se obțină recolte mai mari, de calitate superioară și soiuri noi de plante de cultură.

Efectul iradierii cu radiații gamma emise de Co^{60} asupra recoltei de mazăre

Timpul de expunere în ore	Greutatea unei plante			
	Semințe		Masă vegetală	
	g	la sută	g	la sută
Martor	2,64	100	5,48	100
24 ore	3,87	150	6,80	124
6 ore	3,68	139	6,40	117
30 minute	3,60	136	6,68	121



Știința ne-a adus țesături noi, create artificial din substanțe naturale! E vorba de mătasea acetat și viscoza. Noile țesături au necesitat și o nouă tehnologie de vopsire—in masă. În acest caz se vopsesc nu firul sau țesătura, ci substanțele din care se fabrică firul. O astfel de vopsire este mai uniformă, mai rezistentă și înșăși metoda e mai ieftină.

Coloranții polimerilor

Lîna și mătasea, țesăturile din bumbac sau fibre sintetice reprezintă îmbrăcămintea noastră, cu ele ne împodobim camerele — într-un cuvînt ele constituie „aspectul exterior” al secolului nostru. Luminoase sau sobre, unicolore sau colorate cu toate nuanțele curcubeului, țesăturile aduc în viața noastră bucuria și frumusețea.

Culoarea țesăturilor nu este însă numai o problemă de estetică, ci este în primul rînd o problemă de chimie, de tehnologie chimică. Înainte de a deveni jachetă, roșie sau galbenă, lîna parcurge un drum lung de transformări și numai sub formă de fir finit...

ea se întîlnește cu colorantul și capătă culoarea acestuia. Așa se întîmplă cu țesăturile „vechi” — lîna, mătase, bumbac.

Atunci cînd chimiștii au creat fibrele sintetice din substanțe ce nu se întîlnesc în natură s-a pus, de asemenea, problema vopsirii lor. S-a crezut că în acest caz nu e nici o problemă dificilă: fibrele polimere se prepară din topituri; pentru vopsirea în masă există o tehnologie de acum elaborată și încercată, cea pentru fibrele artificiale, așa încît nu trebuia decît să se aplice această tehnologie fibrelor sintetice. Și totuși lucrurile nu stau așa: fibrele sintetice se vopsesc ca și cele de lîna sau mătase, deoarece vopsirea în masă a polimerilor este legată de numeroase greutăți.

Să luăm, de exemplu, relonul, rolanul sau polietena. Din ele se fac obiecte sau fibre prin formare din topitură la 270 — 280°C. Dacă ne-am decis să introducem coloranții în topitură, trebuie în primul rînd văzut dacă coloranții rezistă la o astfel de temperatură.

În timpul procesului de vopsire se poate micșora însăși rezistența fibrei, ca urmare a reacției cu colorantul. Pentru a vedea dacă se micșorează rezistența fibrei colorate, aceasta este supusă încercărilor la rezistență. Din păcate însă; aceste încercări nu ne spun nimic despre transformările chimice ale coloranților în topitură. Numai cunoscînd aceste modificări se pot alege coloranții cu compoziția necesară.

Cercetătorii au renunțat astfel la studiarea polimerilor colorați. Ei cercetează transformările coloranților în topitură prin metode chimice. Cu alte cuvinte, cu ajutorul metodelor chimice se determină cele mai stabile elemente structurale ale moleculei colorantului. Cunoscînd aceste elemente stabile, se pot sintetiza coloranți stabili care nu se vor distruge în procesul de filare a fibrelor. Mai mult decît atît: se pot obține coloranți care nu numai că nu micșorează rezistența fibrelor, ci o și măresc.

Obiectele din polimeri nu sînt expozate de muzeu



VOPSEA

GRAFIT

NITRURĂ DE BOR



Forajul cu diamante

DIAMANT

BORAZON

(Urmare din pag. 169)

Să trecem acum din aceste sumptuoase decoruri ale curților orientale în laboratoarele noastre prozaice îmbrăcate în faianță albă. Și totuși diamantele care se găsesc aici au jocuri de lumini tot atât de atrăgătoare. Ele nu au fost însă extrase cu eforturi chinuitoare din adâncul minelor, ci sintetizate de oameni. Istoria lor este, de asemenea, lungă și complexă, legată de experiențe anevoioase, la temperaturi și presiuni înalte. Condițiile pentru obținerea diamantelor sintetice au fost sugerate chiar de natură.

Cercetări efectuate asupra minelor de diamant au arătat că cristalele s-au format sub acțiunea presiunilor enorme, care iau naștere în timpul erupțiilor în magmele vulcanice. Diamantele au fost obținute atunci când s-au putut realiza în practică aceste condiții: temperaturi de 2 500°—2 700° și presiuni de 53 000 pînă la 100 000

de atmosfere. Fizicienii sovietici au construit o instalație semiindustrială pentru obținerea diamantelor artificiale. În 1961 s-au obținut cu ajutorul acestei instalații 4 000 carate de diamante artificiale, iar în anul 1962 s-a trecut la fabricarea lor industrială. În acest moment, pentru problema sintetizării cristalelor s-au găsit soluții noi, care oferă posibilități deosebit de interesante pentru viitor. De exemplu, o realizare ingenioasă este sinteza borazonului.

Se știe că diamantul, cel mai dur cristal, se distinge de grafitul moale numai prin sistemul de cristalizare-cubic la diamant, hexagonal la grafit. O structură identică cu a grafitului are și nitrura de bor (cristale în care alternează atomii de bor și de azot). S-a pus la un moment dat întrebarea dacă prin sintetizarea nitrurii de bor la temperaturi și presiuni foarte înalte se pot obține produse analoge diamantului.

Răspunsul este afirmativ: azi se poate obține în laborator borazonul, un cristal cu proprietățile și structura diamantului, prezentînd față de acesta și avantajul stabilității la temperaturi extrem de înalte.

Deși sinteza borazonului este pentru tehnică un mare eveniment în sine, importanța sa constă mai ales în faptul că ilustrează largile perspective care se deschid pentru sinteza cristalelor. Cu timpul, cristalografii și chimiștii nu vor urmări numai să obțină în laborator produse identice cu cele naturale. Descifrînd taina dependenței dintre structură și caracteristicile cristalelor, ei vor fi foarte curînd în stare să creeze cristale noi, necunoscute în natură, cărora le vor conferi „la comandă” proprietățile dorite.

care stau sub sticlă; ele se spală, se calcă etc. De aceea colorantul trebuie să fie rezistent și la căldură, și la lumină, stabil la apă și la diferiți vapori și gaze ce se găsesc în atmosfera orașelor. Crearea unor astfel de coloranți nu este o problemă de loc ușoară.

Există o idee de perspectivă care frămîntă mulți cercetători în domeniul sintezei coloranților. În cinematografia în culori, care transpune pe ecran întreaga gamă de culori, se folosesc nu zeci sau sute de coloranți, ci numai trei: galben, albastru și purpuru. Chimia a creat pentru polimeri mult mai puține culori decît pelicula cinematografică, sintetizînd mii de coloranți. Se pune întrebarea: nu s-ar putea crea și pentru polimeri trei coloranți care să poată asigura întreaga gamă de

culori? Dacă se poate realiza o astfel de idee, aceasta ar însemna o revoluție în chimia coloranților și a

materialelor polimere, care ar deveni și mai rezistente, și mai frumoase, și mai ieftine.

În industria textilă, pentru fiecare culoare de pe țesătură se folosește cite un colorant. Teoretic, și aci s-ar putea trece la întrebîndu-se a trei coloranți de bază. Chimiștii au cuvîntul!



Aniversări

- 1 octombrie 1949** — Proclamarea Republicii Populare Chineze
- 2 octombrie 1963** — Se împlinesc 5 ani de la proclamarea Republicii Guineea.
- 2 octombrie 1927** — A murit S. A. Arrhenius, fizician și astronom suedez (n. 1859).
- 3 octombrie 1945** — S-a constituit Federația Sindicală Mondială (F.S.M.).
- 4 octombrie 1957** — U.R.S.S. lansează primul satelit artificial al Pământului.
- 4 octombrie 1959** — Uniunea Sovietică lansează a treia rachetă cosmică, avînd pe bord o stație automată interplanetară.
- 7 octombrie 1949** — A fost proclamată Republica Democrată Germană.
- 7 octombrie 1954** — A murit cunoscutul matematician român Dimitrie Pompeiu (n. 1873).
- 12 octombrie 1492** — Marele navigator genovez Cristofor Columb a debarcat pe insula San Salvador. Continentul nou descoperit de el a căpătat mai târziu numele de America.
- 16—19 octombrie 1945** — A avut loc Conferința națională a P.C.R.
- 19 octombrie 1926** — A murit savantul român cu renume mondial dr. Victor Babeș (n. 1854).
- 20 octombrie 1920** — Începe greva generală a muncitorilor din România.
- 25 octombrie** — Ziua Forțelor Armate ale R.P. Romîne.
- 26 octombrie 1860** — A luat ființă Universitatea din Iași.
- 27 octombrie 1855** — S-a născut marele naturalist rus I. V. Miciurin, deschizător de drumuri în dezvoltarea biologiei (m. 1935).
- 31 octombrie 1784** — Izbucnește răscoala țăranilor iobagi conduși de Horia, Cloșca și Crișan.



ALEXANDRU EVGHENEVICI FERSMAN

(1883-1945)

Remarcabilul mineralog și geochimist sovietic acad. A. E. Fersman s-a făcut cunoscut prin nenumăratele sale cercetări în domeniul mineralogiei, geochimiei, prin studiul aprofundat pe care l-a făcut asupra minereurilor și prin lucrările ce-i aparțin în alte ramuri ale științelor geologice.

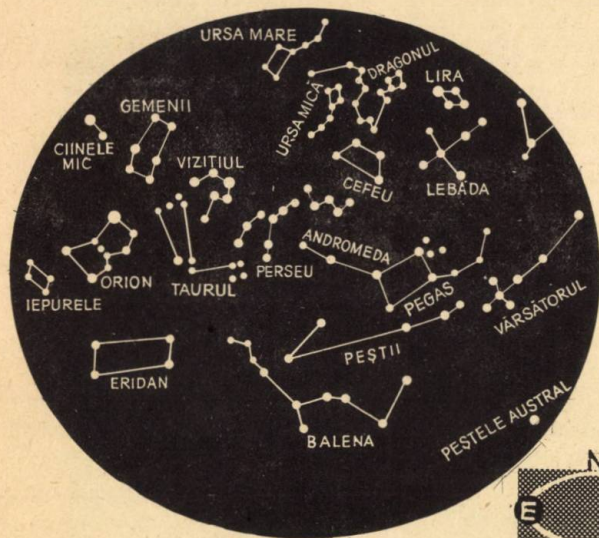
Ca foarte bun specialist în materiile prime minerale, Fersman a adus o mare contribuție la descoperirea și exploatarea bogățiilor miniere ale Uniunii Sovietice. În urma vaselor lucrări de cercetări pe care le-a întreprins în diferite regiuni ale țării sale au fost descoperite (1926) primele mari zăcămintele industriale de apă-tă. Acestea le-au urmat alte descoperiri și mai valoroase de minereuri.

Un ciclu important al cercetărilor sale, de care s-a ocupat mai bine de 25 de ani, este închinat studierii pegmatitelor de granit. Rezultatele obținute au fost publicate în monografia lui, devenită clasică, intitulată „Pegmatitele”. Fersman a fost și un bun cunoscător al pietrelor prețioase, despre care a scris o serie de lucrări științifice și cu caracter științific de populari-

zare. Cercetările sale în domeniul compozițiilor naturale de compoziție variabilă, care au constituit baza unei noi ramuri a științei — mineralogia hiperperigenică —, au, de asemenea, importanță.

A. E. Fersman a fost unul dintre fondatorii geochimiei. După însăși definirea ei, această ramură a științei se ocupă cu studierea elementelor chimice din scoarța pământului și comportarea lor la diferite condiții fizico-chimice. Cercetarea sa fundamentală în acest domeniu a fost cuprinsă în lucrarea publicată în patru volume, intitulată „Geochimia”. Fersman s-a ocupat mult și de problema periodicității elementelor pe pământ, publicând tabelele corespunzătoare. Nenumărate lucrări le-a închinat migrației elementelor, studiului formelor și cauzelor acestor deplasări și al repartizării elementelor chimice pe pământ. Fersman a acordat o mare însemnătate bazelor teoretice în căutarea de noi zăcămintele și a arătat că astfel de cercetări trebuie să se conducă după o largă bază mineralogică-geochimică. Ca un bilanț al îndelungatelor sale cercetări în acest domeniu a apărut cartea „Metode geochimice și mineralogice în căutarea de minereuri”. A. E. Fersman a fost unul dintre inițiatorii ridicării topografice prin fotografiile aeriene pentru studierea resurselor naturale. Sînt cunoscute, de asemenea, minunatele sale cărți și articole de popularizare științifică „Amintiri despre piatră”, „Geochimia amuzantă” etc.

Pentru bogata și valoroasa activitate științifică, guvernul sovietic i-a decernat academicianului A. E. Fersman Premiul „V. I. Lenin”, Ordinul Muncii, Steagul Roșu, iar în anul 1943 Societatea de geologie din Londra i-a acordat medalia ce poartă numele marelui fizician englez „Wollaston”.



Gheorghe ȚIȚEICA (1873—1939)

La 4 octombrie 1873, în familia mecanicului Radu Țițeica din Turnu-Severin, s-a născut Gheorghe Țițeica, cel care avea să devină mai târziu, prin importanța sa operă științifică și pedagogică, unul dintre reprezentanții de seamă ai științei românești din primele decenii ale secolului al XX-lea.

Deși nevoit să ducă o viață grea și obidită din cauza lipsurilor materiale în care se zbătea familia sa, tânărul Țițeica, plin de inteligență și stăpînit de o puternică dorință de cunoaștere, pleacă la Craiova, unde urmează cursurile liceului local, iar mai târziu, la București, pentru a-și continua studiile. Atras în special de matematică, Țițeica muncește cu multă râvnă, ascultînd și însușindu-și cu nesăț învătă-

turile profesorilor săi iubiți Spiru Haret și David Emanuel. În același timp este și unul dintre colaboratorii activi ai „Gazetelor matematice”, trimite studii în străinătate, care cuprind rezultatele primelor sale cercetări. Acestea sînt publicate în celebre reviste de matematică. Cu multă greutate reușește să plece apoi la Paris pentru specializare. Aici, la 30 iunie 1899, el își susține teza de doctorat în matematică, avînd ca temă coordonatele curbilini oblice. Țițeica își îndreaptă în continuare toată atenția către studiul unor probleme privind geometria diferențială. Paralel cu activitatea didactică desfășurată ca profesor la catedra de calcul diferențial și integral și de geometrie analitică și trigonometrie sferică de la Universitatea din București, Gheorghe Țițeica întreprinde importante cercetări în domeniul geometriei diferențiale. Rezultatele obținute le publică în revistele de specialitate, cuprinzîndu-le în cele 115 note și memorii ale sale. Ele sînt apreciate mult și în lumea științifică din străinătate, iar numele profesorului Gheorghe Țițeica devine foarte cunoscut.

Cerul

Pe harta cerului se disting la zenit constelațiile Perseu, Andromeda, Casiopeea și Cefeu. Dinspre răsărit la miezul nopții apare constelația Cîinele Mic, cu steaua strălucitoare Procion. Constelația Orion se vede în întregime.

Planeta Jupiter se găsește în constelația Peștii și este vizibilă toată noaptea; la 3 octombrie este în conjuncție cu Luna, găsindu-se la 4° spre nord, iar la 8 octombrie, fiind în opoziție cu Soarele, are strălucirea maximă.

Planeta Saturn se găsește în constelația Capricorn și se poate vedea numai în prima parte a nopții; la 26 octombrie ea este în conjuncție cu Luna, aflîndu-se la 1° spre nord.

La 1 octombrie Soarele răsare la ora 6 și 12 minute și apune la ora 17 și 58 de minute.

La mijlocul lunii (15 octombrie), Soarele răsare la ora 6 și 29 de minute și apune la ora 17 și 33 de minute.

FAZELE LUNII SÎNT:

Lună plină	3 octombrie
Ultimul pătrar	9 octombrie
Lună nouă	17 octombrie
Primul pătrar	25 octombrie

El participă la toate manifestările științifice internaționale, iar aportul său la marile congrese ale matematicienilor este din ce în ce mai însemnat.

O serie de universități străine, printre care Sorbona, îl cheamă pentru a-i cunoaște descoperirile, societățile matematice și academice îl cinstesc, solici-tîndu-i colaborarea. În anul 1930 este ales membru corespondent al Academiei de științe din Marylande, iar în anul 1933 este ales membru al Societății de științe din Varșovia.

Membru activ al Academiei române din anul 1913, profesorul Gheorghe Țițeica, prin bogata activitate științifică desfășurată, încununată de importante rezultate, a contribuit mult la progresul matematicii românești.

Cromatografia pe hîrtie

În ultimii ani chimia a făcut progrese considerabile și în privința metodelor de analiză a amestecurilor de substanțe. Una dintre acestea, care este din ce în ce mai larg folosită atât în cercetare cât și în tehnologie, este cromatografia pe hîrtie.

analize cromatografice pe hîrtie nu este dificilă. Se ia o fișie de hîrtie de filtru (există hîrtie de filtru specială pentru cromatografie), și la un capăt al ei se pune o picătură din amestecul pe care-l cercetăm. Pentru comparație, la același nivel cu prima picătură și în vecinătatea ei se pun picături „martor” din substanțele pe care bănuim că le avem în amestec. Apoi acest capăt al hîrtiei se introduce în solvent. Solventul va umezta hîrtia și se va întinde de-a lungul ei, în sus (cromatografie ascendentă), în jos (descendentă) sau pe cerc (circulară), antrenînd după sine și amestecul de substanțe. Cum însă pro-

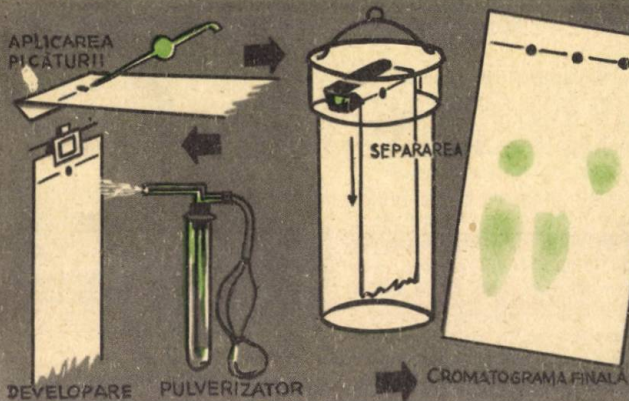
Dacă petele se găsesc la același nivel cu petele „martor” și au aceeași culoare, aceasta înseamnă că substanțele din amestec sînt identice cu cele cunoscute pe care le-am luat de „martor”.

Cromatografia pe hîrtie permite efectuarea nu numai a analizelor calitative, ci și cantitative. Cu ajutorul unor aparate speciale se poate determina, după intensitatea culorii, cantitatea de substanță care a fost în amestecul inițial.

Metoda cromatografiei pe hîrtie este o metodă deosebit de sensibilă; cu ajutorul ei se pot determina din amestecuri cantități de ordinul a milioanea parte dintr-un gram de substanță.

În ultimii ani cromatografia pe hîrtie se folosește pe larg în cercetările biochimice. Metoda s-a dovedit a fi deosebit de utilă atât în cazul rezolvării multor probleme teoretice ale biochimiei, cât și în cercetarea hormonilor, vitaminelor, antibioticelor, precum și a altor substanțe biologice importante, în cercetările legate de fabricarea coloranților, a medicamentelor, în chimia alimentară.

Cromatografia descendentă



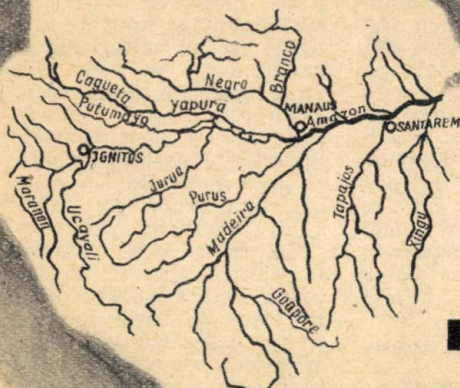
La baza acestei metode stă viteza de difuziune diferită pe care o au substanțele chimice. În acest mod amestecuri complexe de substanțe se pot separa foarte clar, tocmai pe baza acestor viteze de difuziune diferită. Viteza de difuziune sau de migrare a substanțelor depinde și de solventul în care amestecul de substanțe a fost dizolvat. Substanța din amestec care se dizolvă mai bine în solvent și se „leagă” mai greu de fibrele hîrtiei va înainta mai repede de-a lungul hîrtiei — într-un anumit interval de timp — decît substanța care se dizolvă mai greu.

Tehnica efectuării unei

prietății fizice și chimice ale substanțelor din amestec sînt diferite, și viteza lor de migrare cu solventul va fi diferită, așa încît după un anumit timp ele se vor găsi în puncte diferite pe hîrtie. Dacă substanțele din amestec sînt incolore, urmele acestui „martor” nu vor fi vizibile. Ele vor putea fi văzute numai după dezvoltare, adică după tratarea hîrtiei cu un reactiv care să provoace colorarea substanțelor cercetate sau după ce sînt privite în lumină ultravioletă. După dezvoltare pe hîrtie apar pete de diferite culori sau intensități, corespunzătoare substanțelor analizate.

Cromatografia circulară





Ama- -zon

MARELE „BULEVARD“ AL AMERICII DE SUD

Amazonul! nume care impresionează și silește imaginația să și-l închipuie în fel și chip, nume care simbolizează sinteza peisajului Americii de Sud și întruchișează forța naturii acestui continent, inspirând teamă și curiozitate, aliat de secole al indienilor în lupta lor împotriva invadatorilor acestor meleaguri. Și toate acestea pe drept cuvânt, căci Amazonul își justifică renumele...

Fluviul care înfruntă oceanul

Intinsul de ape ale Atlanticului, care gonesc spre țărmul brazilian, umplind zarea cu culoarea lor albastriu-verzuie, pare de neoprit. Totul devine mic și neputincios în calea acestui noian de ape, lacom și atotstăpînitor. Dar iată că, tocmai atunci cînd această forță a Atlanticului pare mai puternică, valurile sale se domolesc, dau înapoi. Oricît s-ar strădui să înghită dintr-o dată, în adîncurile lor negre, apele galbene de mîl ce-și fac loc în chiuvea oceanică, nu reușesc. Amazonul înfruntă oceanul. La trei sute de kilometri departe de țărm, acest fluviu uriaș mai ține la distanță apele Atlan-

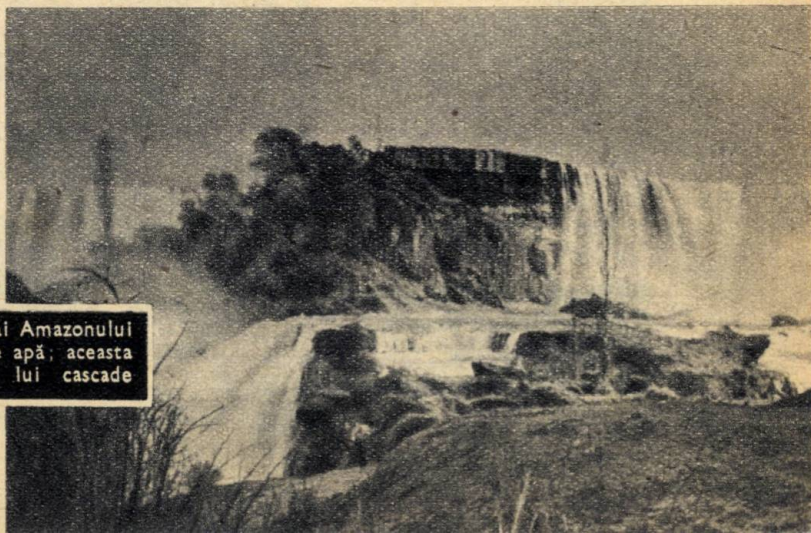
ALEXANDRU ROȘU
candidat în științe geografice

ticului, își mai măsoară puterile cu bătrînul ocean, căruia nu i se supune decît cu mare greutate.

Șase mii două sute de kilometri aleargă Amazonul pe uscat, sorbindu-și apele de pe o suprafață cît trei sferturi din Europa. El înmănușează mai mult de 20 de afluenți mai mari decît Dunărea și peste 250 de afluenți navigabili. Izvoarele sale se înfig adînc tocmai în coastele nordice ale Cordiliei Andine, „furînd” imense cantități de ape din vecinătatea imediată a Oceanului Pacific pentru a le duce tocmai în Atlantic. De fapt, trei riuri mari: Ucayali, Huallaga și Marañon, se încumetă să facă acest lucru, pen-

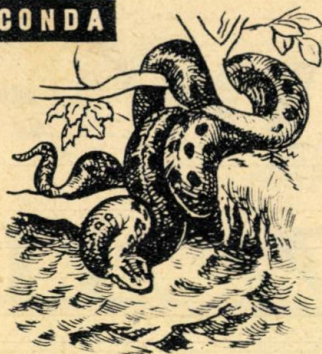
tru ca apoi, după ce-și ascund un timp văile prin nepătrunsă „Selvas”, să se unească pentru a da naștere Amazonului, fluviu care aproape în totalitatea lui curge pe teritoriul Braziliei. Excepție fac izvoarele lui, aflate în mare parte pe teritoriul Paraguayului.

Pentru a-și purta cei peste 120 000 mc/s de apă, Amazonul și-a construit o vale de mărime nemăintîlnită pe suprafața pămîntului. Astfel, la vărsare, unde malurile rămîn pierdute în depărtare, lărgimea văii trece de 80 km, iar spre cursul superior ea are nu mai puțin de 5 km. Dar, cu toată această lățime, adîncimea colosului de ape trece de 100 m spre vărsare, măsoară la Manaus, distanță de 1 700 km de la vărsare, 50 m, iar la



De-a lungul celor 6 200 km ai Amazonului se găsesc nenumărate căderi de apă; aceasta este una dintre frumoasele lui cascade

ANACONDA



Ignitos, la 4 600 km depărtare de vărsare, 20 m.

În perioada aprilie-mai însă, când cerul varsă potop de ploii peste imensul bazin al Amazonului, apele acestuia formează o masă uriașă de apă miloasă, care acoperă totul în jur, transformând suprafețe imense în locuri a căror margine nici nu se mai zărește de pe micile ridicături ale reliefului, devenite adevărate insule. Cu greu reintră Amazonul în matca sa și asta nu brusc, ci treptat, treptat, lăsând în urmă-i puzderie de mlăștinișuri, în care viermuiesc mulțime de vietăți, unele mai primejdioase decât altele.

De acum apele Amazonului își urmează cursul lor obișnuit, despletindu-se neconținut în brațe mai mari sau mai mici printre zidurile de vegetație nesfârșite ale junglei. Singurul fenomen care reușește să tulbure monotonia apelor ce se scurg alene rămâne fluxul, care mină valuri uriașe dinspre ocean pe mii de kilometri spre obârșia capriciosului fluviu.

Dar ceea ce a făurit faima Amazonului nu este numai mărimea puhoiului de apă, ci și bogăția felurilor vietuitoare care trăiesc în acest paradis faunistic. Mai mult de $\frac{1}{3}$ dintre toate speciile de pește de apă dulce ale globului trăiesc

numai în apele Amazonului, transformând albia fluvului într-un bulevard viu, pe cât de interesant, pe atât de primejdios. Fie că este vorba de sângeroșii pești piranho, de uriașii pirarucu sau de veninoasele pisici, peste tot primejdia pîndește pe cel care îndrăznește, măcar numai pentru o clipă, să pătrundă în această capcană vie a apelor molcome.

În adîncul pădurilor virgine

Și dincolo de malurile tapisate cu arbori feluriti se întinde nesfârșita junglă, marea verde, țesătură imensă de arbori și arbuști, liane și ierburi, ce se înlanțuie pe milioane de kilometri pătrați ai Braziliei. Aici cresc aproximativ 40 000 specii de plante, dintre care 12 000 sînt specifice acestei regiuni a Braziliei.

Umiditatea mare, rețeaua deasă a apelor din bazinul Amazonului, căldura înăbușitoare de seră creează un mediu ce face ca și „din piatră” să crească un arbore. Decorul creat este de nedescris: arbori uriași care „uită” să se mai oprească din creștere, cu frunze strălucitoare și mari ca niște aripi, desigur de bambuși și ierburi de nepă-

truns, presărate cu flori multicolore și mulțime de liane, ce fac salturi acrobatică de la un copac la altul, urzind o plasă verde uimitor de bogată și elastică. Dintre speciile mai importante amintim renumiții arbori de cauciuc brazilian, arborii de lapte, nucii brazilieni etc.

Cu greu se avîntă cineva în inima acestui imens codru, care a înghițit pentru totdeauna caravane întregi, neputincioase prin mijloacele de care dispuneau, ce s-au încumetat să-l exploreze.

În aceste păduri tropicale nesfârșite și în savane, lumea animală este foarte bogată și variată (jaguari, maimuțe, tapiri, lupi, vulpi, șerpi care ajung pînă la 8–9 m lungime, crocodili etc.).

Cea mai fascinantă frumusețe ascunde în același timp și cea mai neașteptată primejdie. Fiecare pas făcut este plin de neprevăzut, fiecare clipă de neatenție se plătește greu. De pe copacul uriaș a cărui tulpină vrei s-o admiri, picură rășină albă, care, atingîndu-ți ochii, te poate orbi; în boschetul de orhidee, ce-ți fură pri-



SCOLOPENDRA



Acolo unde afluenții Amazonului sînt foarte repezi și prezintă primejdii de traversare prin apă, locuitorii și-au construit aceste frumoase poduri suspendate



HIMERA MONSTRUOSA

virile cu gingășia lor, te așteaptă un șarpe anaconda, gata de a-și încerca puterile; vrei să sari peste un copac doborât de furtună, te poți alege cu o mușcătură de scolopendră, care te îmbolnăvește pentru câteva săptămâni; te sprijini pe o creangă ca să te strecoți printr-un hățis, ți se umflă mâinile pentru un timp, și cîte alte primejdii nu te așteaptă. Nu știi ce te uimește mai întâi, frumusețea nesecată a junglei, bogăția de viață de aici sau primejdia neprevăzută. Dar cîte taine încă nedelegate nu mai ascunde bogata junglă a Amazonului, în care omul a putut pătrunde numai ici, colo sau a privit-o numai de la înălțimea avionului, ca pe un covor inert, cu unduri largi sub suflul vântului atotstăpînitor.

Stăpînii junglei

„Mar dulce!“ — strigaseră conchistadorii spanioli la 12 februarie 1542, cînd, conduși de ofițerul Francisco de Orellana, zăriseră pentru prima oară Amazonul. „S-a sfîrșit cu libertatea“ — ar fi putut să răspundă locuitorii acestor meleaguri dacă ar fi știut ce-i așteaptă. Dar... de aceasta aveau să-și dea seama ceva mai tîrziu.

În 1615, cînd colonialiștii din Sud începuseră să simtă lipsa brațelor de muncă și rivniră la noi bogății, își întinseră treptat ghearele hrăpărețe și asupra junglei Amazonului. Iar populația, care se împotriva invadatorilor, fu ni-

micită fără nici un fel de reținere, cei scăpați de măcel fiind nevoiți să rățăcească prin junglă, cu nimic mai blîndă decît năvălitorii.

Mai tîrziu, cînd plantațiile de cauciuc au cunoscut o largă extindere în această regiune, ca urmare a cererii mari pe piața mondială, exploatarea păturilor sărace de aici căpătă o intensitate și mai mare, mizeria, în care se zbăteau masele muncitoare și decăderea economică au pus stăpînire pe aceste meleaguri, lăsînd loc sărăciei.

Cît s-au dezvoltat după aceea localitățile de pe malul Amazonului este mai greu de spus, însă starea lor de izolare, înapoierea și mizeria au devenit și mai evidente, mai ales cînd locul primilor colonialiști a fost luat de alți exploatare — monopolurile nord-americane. Capitaliștii hapsîni au smuls băștinașilor pămînturile roditoare pe care le-au transformat în plantații aducătoare de uriașe profituri pentru coloniști și de robie, moarte pentru miile de muncitori care trudeau pe ele. În același timp, băștinașii indieni au fost goniiți în adîncul junglei.

Pe malurile bătrînului Amazon, secole întregi au curs lacrimi neconținut și totul a stat într-o încremenire de piatră. Monopoliștii străini, care au acaparat economia acestei regiuni, nu s-au gîndit decît să stoarcă cît mai multe profituri. Bogățiile imense ale acestei regiuni au fost valorificate numai în măsura în care monopolurile capitaliste puteau obține un



„PISICA“



În imensele păduri de nepătruns din jurul Amazonului se găsesc și arbori de cauciuc

profit cît mai mare și cu investiții cît mai mici.

Apele Amazonului, care duc spre Atlantic mireasma junglei, tainele pădurilor și milul înălțimilor, au purtat cu ele și speranța poporului brazilian în zile senine, dorința lui de viață și bucurii.

Truditorii de pe aceste meleaguri alături de popoarele Americii Latine, se ridică într-un val de nestăvilit împotriva exploatare și pentru independență. Zorile noi care răsar deasupra Amazonului întăresc acest cuvînt și vestesc bucuria libertății.

AVIAȚIA ȘI DURERILE DE DINȚI

O dată cu dezvoltarea aviației s-a ivit necesitatea studierii multilaterale a schimbărilor suferite de organismul omenesc în timpul zborului. Unele dintre acestea (în de variațiile bruște ale presiunii atmosferice. Se cunoaște faptul că adesea, în urma acestor schimbări, apar dureri ale sinusurilor, adică ale acelor cavități din oasele capului umplute cu aer. În cursul ascensiunilor, presiunea aerului din aceste sinusuri devine mai mare decât presiunea atmosferică înconjurătoare, iar la coborîre presiunea interioară este mai mică. În urma acestui fapt crește cantitatea de sânge din mucoasa (pielea) care căptușește sinusul, iar aceasta duce la micșorarea sau chiar la închiderea orificiilor sinusului. Se cunoaște, de asemenea, apariția frecventă a durerilor de dinți în cursul zborurilor. Acest fenomen și-a găsit explicația de-abia în ultima vreme, datorită lucrărilor a doi medici maghiari. Experiențele lor au fost efectuate în barocamere, unde prin rarefierea aerului se puteau reproduce condițiile de presiune scăzută de la diferitele înălțimi. Scăderea presiunii are influență asupra organismului în întregime. Gazele din interiorul organismului se dilată și determină o mărire a stomacului și intestinelor. În acele cavități în care aerul este conținut în spații cu pereți rigizi poate să apară fenomenul de suprapresiune. Acest fenomen se realizează uneori la nivelul dinților. În mod normal, pulpa dentară și canalul dentar nu comunică cu aerul exterior, și deci variațiile externe ale presiunii n-au nici o influență asupra lor. Dacă însă dinții suferă de îmbolnăviri care permit pătrunderea de gaze, atunci există pericol de suprapresiune și la nivelul lor. Doi medici maghiari au demonstrat acest lucru experimental. Prima experiență a fost efectuată asupra unor

capilare de sticlă a căror mărime interioară corespundea cu capacitatea canalului dentar. Aceste capilare au fost umplute discontinuu cu un lichid colorat și au fost așezate în condiții diferite de presiune. S-a constatat că în condițiile unei scăderi a presiunii exterioare bulele de aer și-au mărit volumul, determinând o dislocare a lichidului. Experiența următoare a fost efectuată pe măsele obținute în urma unor extracții. Canalul radicular a fost umplut cu o substanță de contrast (lipiodol). În urma presiunii scăzute din barocameră, lipiodolul a ieșit printr-o deschizătură a rădăcinii. Asemenea procese au loc și la oameni în urma scăderii presiunii. Lichidele conținute în canal, în urma distensiei gazelor, pătrund în spațiul de lângă rădăcină și pot determina inflamația acesteia. Constatările de mai sus au importanță și în tratamentul cariilor dentare și al granuloamelor.



COMPRESA CU OXIGEN

Îmbolnăvirile vaselor determină o proastă irigație a țesuturilor și o lipsă de oxigen la acest nivel. Cum s-ar putea face ca să crească cantitatea de oxigen care ajunge la aceste țesuturi? S-au făcut numeroase încercări de introducere a oxigenului nemijlocit în vasele de sânge. Această metodă s-a dovedit însă puțin utilizabilă, deoarece oxigenul din artere nu se resorbea destul de bine și de multe ori bulele de gaz formate astupau vasele mici de sânge, ceea ce avea consecințe grave. Nu de mult, în R.D. Germană s-a propus să fie întrebuințată apa oxigenată pentru furnizarea nemijlocită a oxigenului țesuturilor. Prin descompunerea apei oxigenate, oxigenul atomic care se formează este mult mai ușor resorbit decât oxigenul molecular. Oxigenul format din descompunerea apei oxigenate poate să pătrundă și prin piele, ajungând la adâncimi destul de mari. În R.D. Germană a fost elaborat un nou preparat, unguent, denumit „oxiderm”, care conține apă oxigenată și care se întrebuințează cu rezultate bune în tulburările de circulație periferică.



Este un fenomen foarte cunoscut faptul că în urma unui efort mare grupele musculare care au luat parte în măsura cea mai mare la acest efort devin dureroase, se întăresc. Febra musculară se întâlnește în special la oamenii neantrenați, însă nu sînt scutiți de ea nici sportivii cu experiență. La primii, aceste senzații neplăcute apar după eforturi nu prea mari, pe cînd pentru apariția febrei musculare la oamenii antrenați este nevoie de efort foarte mare. Deși febra musculară este un fenomen atît de răspîndit, cauza exactă a apariției ei nu este binecunoscută. Este foarte răspîndită părerea că ea ar fi cauzată de producția acizilor metabolici. Aceștia apar în special atunci cînd nu există suficient oxigen pentru arderea completă a substanțelor nutritive. În aceste cazuri se acumulează în mușchi acid lactic. După părerea mai multor cercetători, această acumulare de acid este cauza care determină întărirea mușchilor. Unii cercetători afirmă că în urma acumulării acizilor în urma schimbărilor fizico-chimice care au loc crește presiunea osmotică. Organismul, pentru a aduce la normal această presiune osmotică, reacționează prin retenție de apă la nivelul mușchilor, iar aceasta apasă asupra terminațiilor nervoase. Febra musculară apare în urma unui efort prea mare față de antrenamentul mușchilor respectiv. Pentru evitarea ei este bine să se obișnuiască treptat organismul cu eforturile mari. Acestui scop servește și așa-zisa „încălzire” a sportivilor. De asemenea, după antrenamente sînt indicate măsuri care să prevină apariția febrei musculare, cum ar fi masajul, pentru a asigura o circulație mai bună a sîngelui. Dacă totuși febra musculară a apărut, se poate diminua prin masaj moderat și prin exerciții moderate de gimnastică.

PRIMELE PODURI DE ALUMINIU DIN LUME

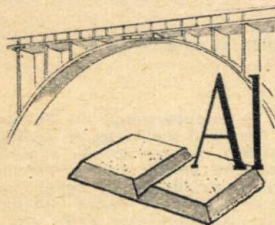
Aluminiul și aliajele sale au început să aibă în industria ungăară de construcții de mașini un rol din ce în ce mai mare chiar și în comparație cu oțelul. În prezent se fabrică în serie vagoane de cale ferată făcute integral din plăci de aluminiu. Lungimea



unui astfel de vagon este de 32 de metri și cîntărește de două ori mai puțin decît unul obișnuit.

Din aluminiu se fabrică, de asemenea, locomotive diesel, caroserii de autobuze și troleibuze, diferite detalii pentru motoare și mașini-unelte. Pentru prima dată în lume, specialiștii din R.P. Ungară au elaborat tehnologia fabricării din aluminiu a unor poduri.

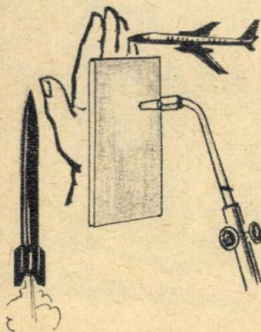
Tot în R.P. Ungară s-a obținut un aliaj pe bază de aluminiu care suportă mult mai bine acțiunea apei de mare decît oțelul aliat.



MATERIAL SINTETIC SUPRA-TERMOREZISTENT

În S.U.A. s-a sintetizat un nou produs organic denumit „pluton”, a cărui moleculă este formată din atomi de carbon, hidrogen, oxigen și azot. Produsul este de 1,5 ori mai greu decît apa, iar rezistența sa este de 10 ori mai mică decît a kapronului. În schimb „plutonul” are o temperatură de topire foarte ridicată, ea ajungînd pînă la 10 000°C.

Pe țesătura din „pluton” se poate turna oțel topit, fără ca țesătura să se schimbe. Conductivitatea termică a „plutonului” este atît de mică, încît o placă mică din material plastic acoperită cu noul material poate fi ținută în mînă cînd înspre ea este îndreptată o flacără puternică. Se consideră că „pluton” își va găsi întrebuințare în protecția avioanelor de mare viteză, precum și în executarea acoperirilor ignifuge pentru clădiri, mine etc.



ANALIZA SUBSTANTELOR PROTEICE

Chimiștii care lucrează cu substanțe proteice fac analize destul de laborioase pentru stabilirea cantității și calității aminoacizilor care intră în componența unei substanțe proteice. De cîrînd, în Uniunea Sovietică a fost creată o instalație automată de separare a componentelor substanțelor proteice. Prin această, timpul necesar separării se scurtează de 50 de ori. Cu ajutorul ei, în decurs de numai 24 de ore, se pot stabili exact felul aminoacizilor și cantitatea lor, operații pentru care în general este nevoie de cel puțin o lună. Instalația lucrează pe bază de rășini schimbătoare de ioni. Noua construcție este necesară savanților care se ocupă cu sinteza artificială a acizilor nucleici și a proteinelor și va putea fi folosită în industria alimentară și în medicină.

ALGA „CHLORELLA” — UN FURAJ VALOROS

Oamenii de știință din Uzbekistan au propus să se folosească drept furaj unele varietăți ale algei unicelulare „Chlorella”. Această algă este bine adaptată pentru a se înmulți în rezervoarele de apă din regiunile călduroase ale Asiei Centrale. Masa verde a acestei alge conține multe vitamine și albumine și poate fi folosită ca furaj atît pentru vite, cit și pentru hrana păsărilor. Chlorella este de cinci ori mai hrănitoare decît lucerna, iar recoltele ei sînt de două ori mai mari decît ale acesteia.



BELCHATOW — CĂRBUNI

La Belchatow, în R.P. Polonă, au fost descoperite mari zăcămintele de cărbune brun, care are o mare putere calorică și fără impurități minerale. Cărbunele de aici se găsește în straturi groase. Pe baza cărbunelui descoperit la Belchatow poate funcționa o mare centrală electrică. Cărbunele din noul zăcămintă poate fi supus distilării uscate; el conține cantități mari de materie primă minerală și poate constitui o bază de materie primă pentru marile uzine chimice.

PE HARTA ANTARCTICEI

Cercetătorii sovietici, profesorii Ravici și Soloviev din Leningrad, au făcut prima hartă geologică a regiunii Maud din partea centrală a Antarcticii. În acest scop, ei au folosit rezultatele expedițiilor geologice efectuate în această regiune a Antarcticii în anii 1960-1961.

Harta redă structura acestei regiuni întinse, evidențiind marile masive de granit și roci rare. Aici s-au găsit cristale de stîncă, de beriliu, precum și mică.



● Tot oamenii de știință sovietici au stabilit că Antarctica are o vîrstă de cca. 2 miliarde de ani. Analizînd rocile neacoperite cu gheață s-a constatat că stîncile de pe țărmul Ingrid Christensen sînt de 1 miliard 40 milioane ani. Este posibil ca în viitorul apropiat să se obțină date asupra unor roci și mai bătrîne.

● — Pentru studierea adîncimilor lacului Baikal în U.R.S.S. s-a construit o aparatură subacvatică specială compusă din camere de transmisie a imaginilor și aparate de recepție ce se află la suprafață. Operatorii pot să urmărească de la ecranele montate la bordul unor vase, destinate cercetărilor, viața de pe fundul celui mai adînc lac din lume.

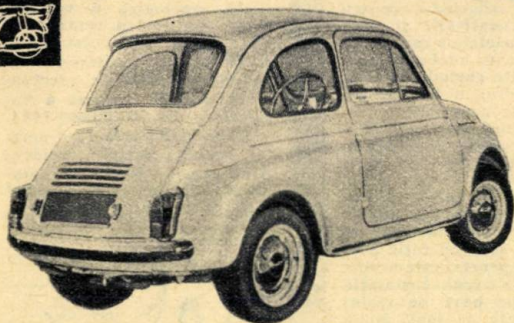
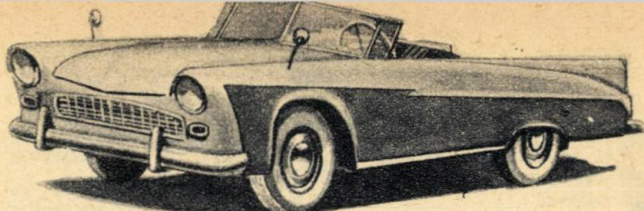
ȘARPE CU DOUĂ CAPETE

Cine nu a citit în copilărie povești în care era vorba de zmei cu două, trei sau chiar mai multe capete? Dar care copil a mai crezut în existența lor după ce s-a făcut mare? Și totuși, priviți fotografia de mai jos. După cum se vede, ea înfățișează un pui de șarpe boa cu două capete.

Acest monstru a fost găsit de un fermier american în apropierea orașului Delfi (statul Kansas). Capetele lui se bifurcau la o distanță de aproximativ 2 cm și jumătate de la ceafă.

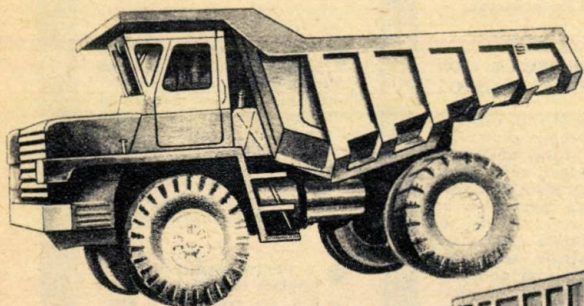
Acum acest șarpe se află în muzeul Universității statului Kansas.



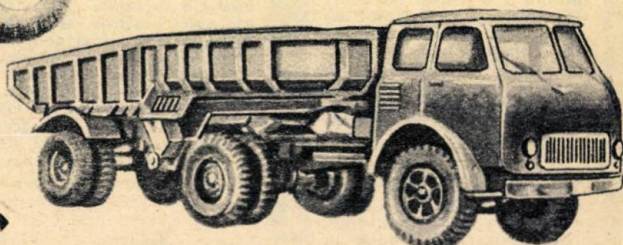


↑
Noul microautomobil de sport „Hadi-2“ (U.R.S.S.) de două locuri, echipat cu un motor de motocicletă M-72 (22 CP la 4 500 rot./min., 750 cme) și transmisie de „Moskvici-407“, se distinge prin caroseria elegantă și ușoară, din masă plastică, și poate atinge viteza de 100 km/oră.

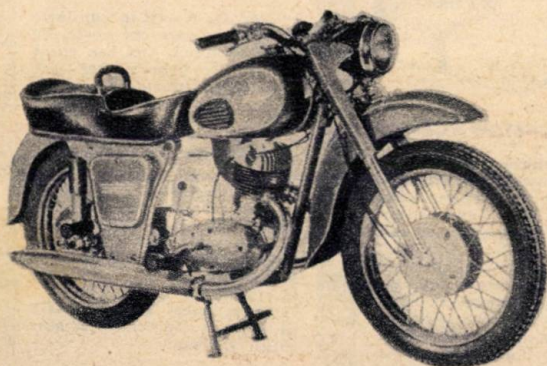
← Micul „Steyr-Puch“ (Austria) de 500 cme (18 CP), urcă cu ușurință pe drumuri grele cu pantă mare. El poate accelera până la 100 km/oră în 34 de secunde de la pornire și consumă 4,8 l/100 km. Aspectul exterior trădează originea unor părți ale acestui vehicul: microautomobilul Fiat.



← Uriașul autobasculant Belaz-540 (U.R.S.S.), de tipul dumper, se utilizează cu mult succes în cariere și exploatare miniere deschise pentru lucrul direct cu excavatorul. O prelungire a bunei basculante în formă de scut apără cabina de izbiturile materialului care cade din lingura excavatorului în benă.

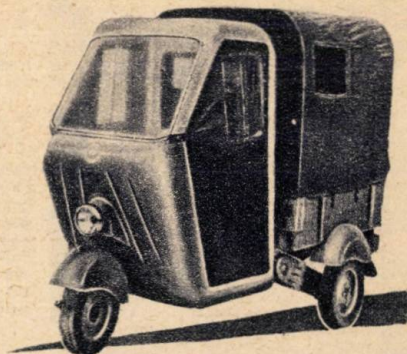


Pentru transportul materialelor de construcție în vrac se folosește în U.R.S.S. acest autotren de 12,5 tone capacitate, format din autotractorul MAZ-504 B și semiremorcă basculantă de 7 mc, cu pereții puternic nervurați, MAZ 5232. →

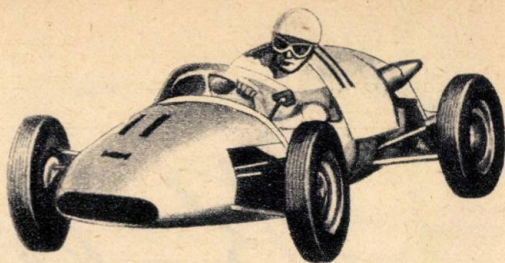
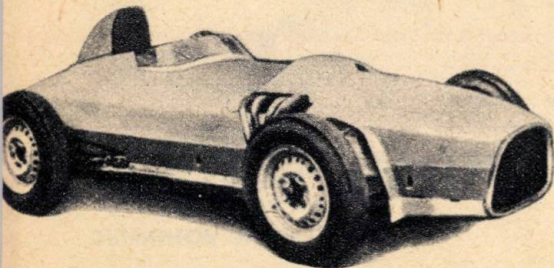


→ Familia scuterelor sovietice are un nou membru: scuterul „Viatka-175“, cu cabină metalică de două locuri și capacitate de transport de 350 kg.

În anul acesta, alături de motocicletă I.J. — Jupiter va intra în fabricația de serie noua motocicletă I.J. — Planeta (U.R.S.S.), care înlocuiește I.J.-56.

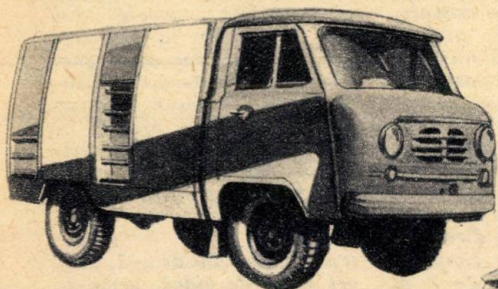


Automobilul de curse Wartburg-Junior (R.D.G.) face față cu succes curselor internaționale de viteză și anduranță în circuit închis.



Moskvici — G-3 Junior, automobil de curse construit pe baza elementelor turismului Moskvici-407 are cadru caracteristic, sub formă de grindă cu zăbrele, tubulară, motor de 70 CP înclinat cu 10° și centrul de greutate coborât foarte mult. El poate atinge 170 km/oră și cântărește

← 650 kg.

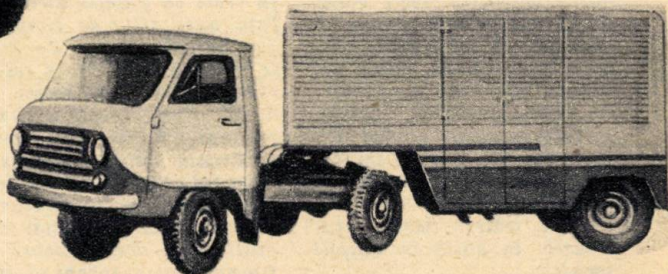


Pe baza autoutilitarelor UAZ-451 D s-au construit în U.R.S.S. furgonete speciale pentru transportul plinii. Cutia furgonetei a fost împărțită în patru secțiuni, având fiecare câte 16 rafturi și uși-rulouri.

←

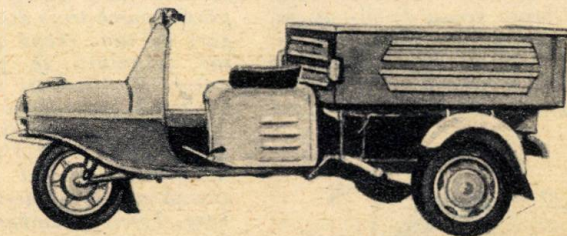
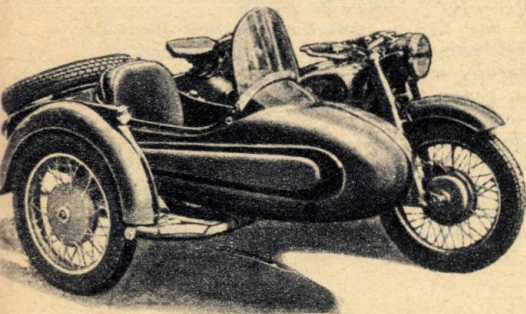
Rețeaua comercială din U.R.S.S. a fost dotată și cu alte mijloace moderne de transport: autotractoroarele UAZ-452 P, cu semiremorcii furgonete UAZ-752, cu capacitate de 1250 kg. Sistemele de frână ale autotractorului și semiremorci sunt legate între ele și asigură o frinare eficientă.

→



Scuterul de transport Cezeta-505 (R.S.C.) are o construcție originală, adaptată necesităților transportului de mică capacitate (cca. 300 kg). El este înzestrat cu o transmisie specială, având și mers înapoi și un sistem de frinare foarte sigur.

→



← Oare nu poate deveni motocicletă amfibie! Pentru a rezolva această problemă, constructorii de motociclete din Kiev au înzestrat motocicletă K-750 cu un atas-barcă, din masă plastică, cântărind numai 26 kg, care se poate demonta foarte ușor și transforma în barcă.

MIC
MAGAZIN
AUTO-
MOTO



Balta

ÎN TIMPUL IERNII

Conf. univ. N. BOTNARIUC

Foarte adesea prin diferite scrieri se găsesc expresii ce arată că o dată cu venirea primăverii se topește gheața, se revărsă apele și renăște, reînvie viața din ape ca și de pe uscat. Asemenea expresii larg folosite sînt corecte numai în sens figurat, pentru că în timpul iernii viața nu dispare nici pe uscat și nici în apă. Ea se menține, dar sub alte forme decît vara. Altfel nici nu se poate; ar însemna ca în fiecare primăvară să apară prima generație spontană de plante, de flori, crustacei, insecte, moluște și multe altele! Or, așa ceva nu s-a întîmplat niciodată și nu se întîmplată nici acum.

Cum trăiesc dară viețuitoarele în baltă în timpul iernii?

La prima vedere cînd ieși iarna prin bălțile Dunării, de pildă, totul pare cu desăvîrșire lipsit de viață. Gheața, groasă de 30—40 cm, acoperă tot întinsul apei. Vîntul rece spulberă zăpada care se adună către maluri, printre firele curate de stuf

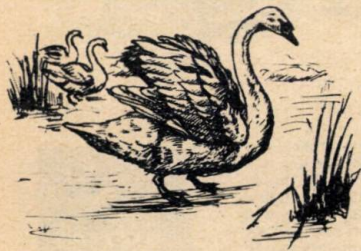
sau papură. Lumina strălucitoare te orbește mai rău decît în cele mai luminoase zile de vară. Nici o mișcare, nici un zgomot; nici o pasăre, nici o gîză nu străbate aerul, nimic parcă nu mișcă în apa de sub gheața străvezie. Pășești pe gheața de cristal și parcă ți-e teamă să pui piciorul pe ea; deși mintea-ți spune că e o gheață tare, simțurile te fac să crezi că pășești direct pe fața apei, atît de limpede. La adîncime de 2—3 m se văd pe fund toate resturile de plante, de scoici, de melci. Pare că nici o ființă nu mai trăiește. Dar aceasta-i doar prima impresie, superficială, a unui drumet întîmplător prin ținuturile bălților. Dacă însă stai mai mult prin aceste locuri în timpul iernii, începi să auzi și să vezi mai multe.

Uneori, pe gerul cel mai mare, pășind pe baltă, auzi deodată niște adevărate explozii, parcă trase din multe guri de tun: crapă gheața, iar crăpătura se produce uneori pe kilometri întregi, în tot lungul unui ghiol. Marginile crăpăturii se ridică pînă la 1—1,5 m, formînd un adevărat val de gheață care se numește cambare. Trecerea cambaralei se face cu mare atenție, pentru că prin crăpătură iese apa, care subțiază gheața și aceasta se poate rupe.

Uneori, mergînd pe gheață, vezi de la distanță cîte un ochi mare de apă, deși e plină iarnă și e ger! Iar

în ochiul de apă se bălăcesc rațe și gîște! În adevăr, în bălți, iarna se formează așa-numitele „șuvoaie“ din apa venită de la Dunăre, care răzbate deasupra gheții. În aceste șuvoaie se mențin și unele păsări pe timp de iarnă. Cînd ajungi în zona stufului sau a papurii, cu zăpada imaculată, și te uiți atent, descoperi urme a numeroase viețuitoare care umblă pe aici — vulpi, iepuri, șobolani de apă, uneori urme de vidră, urme de păsări chiar. Adesea vezi cum în înaltul cerului, după cîteva ocoluri mari, se lasă pe gheață vulturul codalb, unul sau chiar mai mulți. Cînd te apropii de locul unde a stat vezi că e cîte o copcă lăsată de pescari, împrejurul căreia se află împrăștiat pește mărunt, scoici sau raci din care acum se înfruptă aceste răpitoare. Uneori chiar se întîmplă ca în plină iarnă să vezi trecînd deasupra bălții înghețate cîte un grup de 3—4 lebede, îndreptîndu-se undeva către apus, altele la înălțime mare se aude gîgîtitul a cîte unui stol mare de girlițe.

Am amintit mai înainte de copii lăsați de pescari. Într-adevăr și iarna se pescuiește, deoarece viața continuă neînteruptă nu numai deasupra gheții, dar și sub gheață, în apa bălții. Uneori, mergînd pe gheața transparentă, vezi dedesubt o întreagă pajiste verde formată din cosor (ceratophyl-



lum), din usturoi sau alte plante. Dacă stai și privești atent vezi că din această pajiște submersă se ridică bășicuțe de gaze (este oxigenul degajat în cursul asimilației clorofilene), ceea ce arată că aceste plante trăiesc și se hrănesc sub gheață.

Nu toate plantele din apă persistă în această stare în timpul iernii. Multe dintre ele (chiar și cele amintite) formează niște muguri de iarnă (numiți turioni) care cad pe fund, și primăvara dau lăstari; altele formează semințe care așteaptă venirea primăverii, iar majoritatea au rizomi (tulpini subterane) care au muguri ce încep să crească primăvara. Așa este stuful, papura, nufierii, plutnicioara, diferite specii de pașe (Potamogeton) și multe altele. Dar nici vietățile mărunte nu pier cu totul din apă în



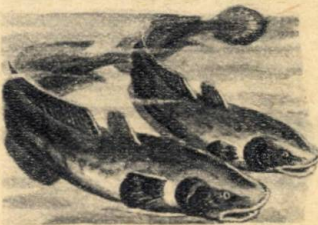
timp de toamnă stau pe fundul apei toată iarna, iar primăvara, o dată cu încălzirea, din ele apar din nou alge, răcușori, caracteristici timpului cald.

Dacă cercetăm nămolul de pe fundul apei constatăm că și el este plin de viață — larvele de insecte, mai ales Chironomide (verzișoare, muște, cum le zic pescarii), trăiesc în nămol, unde temperatura nu scade sub 3—4°. Ele constituie hrana de bază a multor specii de pești. Pri-

lulelor și ale efemerelor. Ele duc în timpul iernii o viață mai lentă, se hrănesc mai puțin, respiră mai puțin, cresc foarte încet. Încetinirea proceselor vitale în timpul iernii este o importantă adaptare. În primul rând iarna în apă este mai puțin oxigen: apa este izolată de atmosferă prin stratul gros de gheață, iar plantele produc puțin oxigen. Apoi dacă toate larvele de care am pomenit s-ar hrăni și ar crește repede ca în timpul verii ele ar fi nevoite să năpârlească, să se transforme în insecte adulte, care aproape toate trăiesc în aer și care, deci, nu ar putea trăi iarna.

Peștii, ca și celelalte vietăți, își continuă viața sub gheață; uneori, stînd liniștiți pe gheața transparentă, poți să vezi câte o știucă sau câte un grup de bibani trecind încet. Plătica, babușca, caracuda și alți pești nu își întrerup funcțiile normale. Crapul se adună iarna în locurile mai adînci, mai liniștite, unde se îngrămădește uneori în cantități impresionante, stînd toată iarna fără hrană; o altă parte din crapi își continuă viața normală însă în ritm mai încetinit. De aceea nici preocupările pescarilor nu se întrerup iarna, ei pescuiesc cu năvodul pe sub gheață, scoțind cantități însemnate de pește. Dacă examinăm conținutul intestinelor peștilor scoși constatăm că ei se hrănesc și iarna, dar mai puțin decît vara.

Iată dar că iarna, în apele bălților, viața nu se întrerupe; ea continuă să pulseze fără întrerupere, într-un ritm mai lent, așteptînd sezonul cald cînd „reînvie” cu forțe noi, creînd frumusețile impresionante ale bălților noastre.

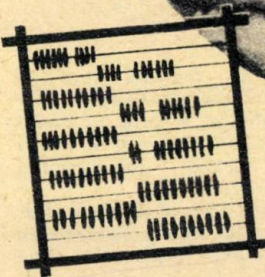


Printre alte larve, pe fundul bălții se găsesc iarna și larve de libelule și efemere

timpul iernii. Dacă dăm prin apă cu un fileu mai des, care să rețină plante și animale mici, constatăm că în apă, sub gheață, trăiesc alge mărunte, microscopice, destul de multe animale — crustacei (din neamul Copepodelor mai ales) și numeroși rotiferi. Aceștia din urmă sînt parcă mai numeroși iarna decît vara. Ce-i drept însă nici una dintre aceste specii nu le găsim în timpul verii, iar speciile de vară nu le găsim iarna. Unde se află dară speciile de vară în timpul iernii? Toate aceste vietăți au forme de rezistență — sport, ouă — care o dată formate în

măvara aceste larve se transformă în roiuri nesfîrșite de musculițe, pe care cei necunosători le confundă adesea cu țințari; ele însă nu înțepă. Tot în nămol găsim viermi mai mari sau mai mici, neamuri apropiate ale rimei ce trăiește pe uscat. Sînt scoici de diferite specii care stau îngropate în nămolul de pe fund, melci variați care se mișcă pe suprafața fundului, atît vara cît și iarna. Dar în nămolul bălților găsim și animale care stau amorțite toată iarna. Așa își petrec anotimpul rece broaștele, unii gîndaci de bălă, larvele unor gîndaci, larvele libe-

CIFRE DESPRE



Dacă la sfârșitul anului 1950 populația totală a globului terestru era de circa 2,4 miliarde de oameni (din care mai mult de jumătate erau în Asia, continentul cel mai mult populat), în decembrie 1960, presa a anunțat că s-a născut omul nr. 3 miliarde. Exemple mai edificatoare asupra creșterii populației globului le putem obține chiar pe perioade mai mici de timp. Astfel, după datele Anuarului statistic al O.N.U. pe anul 1961, populația Pământului ajunsese către mijlocul acestui an (1961) la cifra de 3 017 milioane de oameni, iar la 1 iulie 1962 la cifra de 3 120 milioane.

In ultimii 300 de ani, populația globului a crescut de peste 4 ori. Judecând după recensămintele cele mai recente, numărul populației crește anual cu peste 50 de milioane. Acest lucru îi face pe malthusianiști să exclaim: „Ce multă lume! De unde atîta hrană pentru atîta popor?...” Asemenea afirmații nu rezistă criticii. Forțele de producție actuale, în cazul cînd ar fi folosite rațional (ceea ce nu poate avea loc în condițiile orînduirii capitaliste), ar putea asigura nu numai existența a 3 miliarde de oameni, ci a cel puțin 8—11 miliarde. Însuși economistul vest-german F. Baade a calculat că în anul 2 000 omenirea va putea dispune de resurse alimentare suficiente pentru a hrăni 30—38 miliarde de oameni.

Dacă în anul 1919 lumea socialistă avea o populație de 138 milioane de

oameni (7,8 la sută), iar marile puteri imperialiste 855 milioane de oameni (48,1 la sută), în anul 1961 țările socialiste au ajuns la cca. 1 072 milioane de locuitori, aceasta reprezentînd 35,5 la sută din populația întregului glob. Restul populației era repartizată în 1961 astfel: 635 milioane de oameni (21 la sută) locuiau în țările capitaliste cu un nivel înalt și mediu de dezvoltare a industriei, 1 234 de milioane (40,9 la sută) trăiau în țări cu o economie slab dezvoltată, iar 76 de milioane se aflau încă sub jugul colonialismului.

In prezent, peste 400 milioane de oameni locuiesc în orașe cu peste 100 000 de locuitori. În 79 de orașe ale lumii, populația depășește în fiecare dintre acestea un milion de locuitori (38 dintre ele se află în Asia, 23 în Europa, 18 în cele două Americi, 3 în Africa și două în Australia). Încă din anul trecut, jumătate din populația Uniunii Sovietice locuiește în orașe.

Densitatea medie a populației pe glob este în momentul de față de 21 de oameni pe kilometrul pătrat. Totuși sînt state — cu toate că ele sînt socotite „pătice” față de cele gigantice — care au o densitate imensă. Monaco, de exemplu, are densitatea de 15 436 pe kilometrul pătrat, iar în Țările de Jos (Olanda și Belgia) densitatea este de 350 și respectiv 298 de locuitori pe kilometrul pătrat. Sînt și țări din Africa unde densitatea populației pe km² este în medie de... un om. Desigur că acest lucru nu trebuie înțeles ad-literam, deoarece, pe lângă orașe sau alte așezări populate, sînt suprafețe imense nepopulate. Dar dacă vom calcula densitatea populației raportată la suprafața arabilă a țării, adică la suprafața folosită pentru nevoile omului, vom obține cu totul alți indici. Populația Olandei calculată astfel va fi de 1 079 de oameni pe kilometrul pătrat, a Belgiei — de 900, a Angliei — de 732.

In 1960, în U.R.S.S. natalitatea a fost de circa 25,3 copii la 1 000 de locuitori, iar mortalitatea —

POPULAȚIA PĂMÎNTULUI

C. NEDELCU

de 7,1 la mie (cea mai scăzută din lume). Oamenii sovietici au durată medie a vieții de 69 de ani, cea mai lungă din lume. În țările capitaliste dezvoltate, media de viață este de aproximativ 65 de ani, coeficientul de natalitate este între 15 și 24, iar al mortalității — de aproximativ 10.

Dar să vedem care este situația și în țările slab dezvoltate, ce le-a adus acestora „misiunea civilizatoare” a imperialismului. Aici durată medie a vieții este de 30—35 de ani, coeficientul

natalității — de 40—50 la mie de locuitori, iar al mortalității — de 25—30.

Acestea nu sînt cifrele cele mai edificatoare. De exemplu, în Africa (continental care dispune de uriașe resurse potențiale: cele mai mari zăcăminte de uraniu din lumea capitalistă, 90,2 la sută din zăcămintele de diamante din întreaga lume), durată medie a vieții unui băștinăș este și mai mică — numai de 23—30 de ani. În Nigeria numai 8 la sută din populație atinge vârsta de 50 de ani.

După calculele reputatului sociolog negru profesorul W. Dubois (S.U.A.), stăpînirea „barbarilor civilizați” a costat Africa o sută de milioane de vieți omenești.

Să calculat că în 1960 în U.R.S.S. un medic revenea la 538 de locuitori, iar în S.U.A. — unul la 750 de locuitori. În țările subjugate de către coloniști, numărul de medici este impresionant de mic. Astfel, în Rhodesia un medic revine la 11 000 de oameni, în Uganda — la 21 000, iar în Nigeria — la 58 000. Conform datelor O.N.U. din 1955, procentul știutorilor de carte era în Africa și Asia de sud-vest de numai 20 la sută.

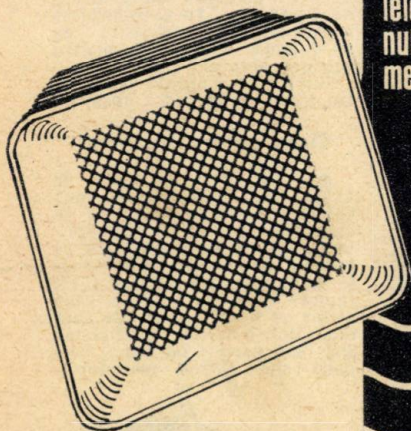
I. I. S.

„CRINUL”

TIMIȘOARA,

STR. ANTON PANN NR. 13

TEL. 6044



RADIATOARE INFRAROȘII
CERAMICE NELUMINOASE

DORIȚI SĂ ȚINEȚI PAS CU TEHNICA AVANSATĂ?

Modernizați și automatizați instalațiile dv. de uscare prin folosirea tunelelor de raze infraroșii cu radiatoare infraroșii ceramice neluminoase „Crinul”

Radiatoarele infraroșii se pot utiliza la: uscarea vopselelor infra, polimerizarea maselor plastice, uscarea lemnului, coacerea produselor de panificație și patiserie, cosmetică, medicină, precum și în zootehnie la creșterea puilor, porceilor și vițelilor

În urma introducerii acestora veți obține:

- ECONOMIE DE TIMP ȘI ENERGIE
- REDUCEREA SPĂTIULUI INDUSTRIAL
- MĂRIREA PRODUCȚIEI ȘI A PRODUCTIVITĂȚII MUNCII
- ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PRODUSELOR



CITEVA MICI CONSTRUCTII

CASNICE

Inchizător dintr-un cîrlig de rufe

● Un cîrlig de rufe poate să îndeplinească și funcția de închizător dacă se montează așa cum se observă în figură.

Fixăm cu două șuruburi pentru lemn una dintre cele două jumătăți ale cîrligului de partea fixă a unui dulap. Pe ușa dulapului se montează tot cu șuruburi pentru lemn un clenci din tablă de 1—1,5 mm grosime îndoit ca în figură.

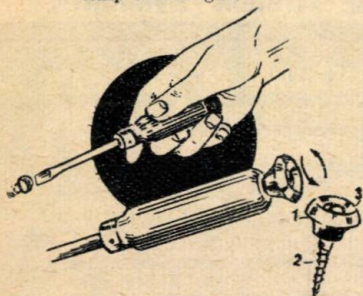
Prin împingerea ușii, partea îndoită a clencului va intra între jumătățile cîrligului, închizîndu-se. Pentru estetică, cîrligul va fi montat la un loc mai puțin vizibil.

Îmbunătățiri aduse șurubelniței

● Oricine dintre noi care a lucrat cu șurubelnița știe că apăsarea și rotirea minierului în podul palmei provoacă o durere mai mult sau mai puțin accentuată, depinzînd de mărimea șurubului.

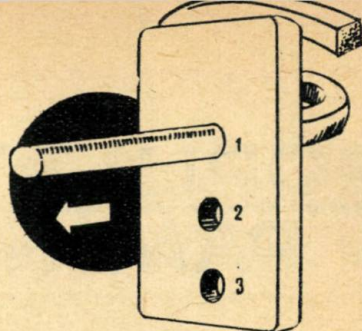
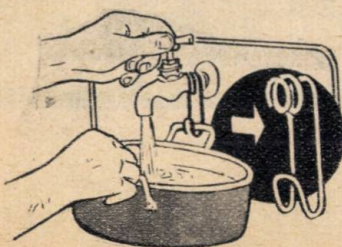
Puteți scăpa de această neplăcere adaptînd șurubelniței o piesă circulară (1), ca cea din figură. Piesa se montează la partea superioară a minierului cu ajutorul unui șurub pentru lemn. Piesa se va roti liber în jurul șurubului (2). Ca să nu jeneze mina în timpul lucrului, capul șurubului va fi îngropat în adîncitura piesei cilindrice (3).

Numai lucrînd cu astfel de șurubelniță, vă puteți da seama de îmbunătățirea adusă mai cu seamă atunci cînd o folosiți timp îndelungat.



Ajutorul unui cîrlig din sîrmă

● Dintr-o bucată de sîrmă groasă de 2 mm executăm un cîrlig pe care-l agățăm în partea din spate a robinetului din bucătărie. Așa cum se deduce din figură, acest cîrlig vă poate fi de un mare folos atunci cînd doriți să umpleți un vas cu apă. Rezemînd o ureche a vasului de acest cîrlig și ținînd de cealaltă cu mîna, repartizați greutatea vasului plin pe două puncte, ușurînd efortul la mîna.



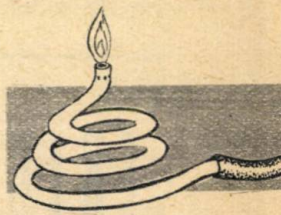
Cum executați o curea rotundă

● Unele aparate sau mașini electrocasnice, cum sînt mașinile de cusut sau spălat rufe, magnetofonele etc., folosesc pentru transmiterea mișcării curele cu secțiune rotundă. Dacă o curea s-a distrus, puteți s-o executați cu destulă ușurință urmînd indicațiile de mai jos.

Intr-o placă de oțel (fier) cu grosimea de 3—5 mm se dau trei, patru sau cinci găuri cu diferite de diametru între ele de 0,5 mm.

Diametrul celei mai mici găuri va fi acela al dimensiunii curelei de realizat.

Dintr-o bucată de curea se tale o fișie cu secțiune pătrată. Se trece apoi această fișie prin fiecare gaură, începînd cu cea mai mare, pînă cînd cureaua devine rotundă și cu dimensiunea dorită.



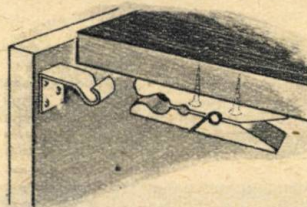
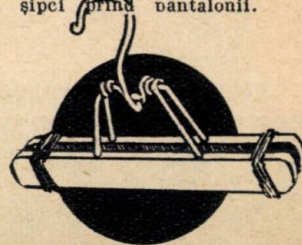
Bec Bunsen din țevă de cupru

● Un bec Bunsen pentru gaze sau aragaz se poate improviza ușor prin îndoirea în spirală a unei țevi de cupru sau aluminu de 7—10 mm. În extremitatea superioară se perforază cu 4—6 găuri de 3 mm, pentru intrarea aerului.

Dacă este umplută cu nisip fin, țeava se va îndoi uniform.

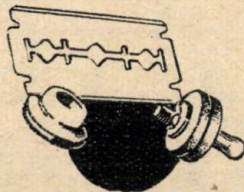
Cleme pentru pantaloni

● Două fișii de lemn de 4x30x1 cm, străbătute în două locuri (10 cm distanță de la capăt) de cîte o sîrmă. Extremitățile sîrmei de lîngă lemn se îndoaie scurt; celelalte se îndoaie în forma unui cîrlig (vezi figură). Fișile de lemn se leagă strîns cu benză înguste de cauciuc (dintr-o cameră de bicicletă). Prin îndepărtare cu mîna, cele două șipci prind pantalonii.



Dintr-un dop — garnitură la robinet

● De cele mai multe ori, robinetele se defectează prin distrugerea garniturii. Pentru remedierea defectului nu este nevoie să așteptați sosirea mecanicului. Cu ajutorul unei chei desfaceți robinetul, după ce în prealabil ați închis apa, și puteți înlocui garnitura. Cum poate nu dispuneți de o rezervă de garnituri și totuși trebuie



reparat robinetul, apelați la "dopul" unei sticlute de penicilină.

În figură se arată modul de tăiere al dopului cu ajutorul unei lame. Găurirea dopului se poate face cu orice obiect ascuțit, de exemplu foarfecă sau un cui înroșit.

Calitățile materialului din care este executat dopul sînt superioare garniturilor obișnuite, de aceea se poate folosi cu succes și la robinetele de apă caldă.

U n dintre principalele mijloace pentru realizarea marelui sarcini trasate de partid și de stat privind sporirea efectivelor și ridicarea continuă a producției animale îl constituie alimentația rațională a animalelor. Hrănirea animalelor cu rații suficiente, care să conțină toate substanțele nutritive necesare: proteine, săruri minerale și vitamine, poate fi realizată numai dacă se întocmesc rații corespunzătoare, bine echilibrate în toți principii nutritivi. Acest lucru se poate realiza cunoscând pe de o parte nevoile organismului, iar pe de altă parte compoziția chimică a nutrețurilor ce intră în componența rațiilor.

Sînt totuși cazuri cînd cu nutrețurile existente în gospodărie nu se pot alcătui rații corespunzătoare, deoarece unele componente se găsesc în nutrețurile obișnuite în cantități mici sau chiar lipsesc. Din această cauză se impune completarea rațiilor, adică corectarea deficiențelor pe care le prezintă, cu principii nutritivi necesari. O formă rațională, descoperită de știință, și practică de asigurare a rațiilor cu toți principii nutritivi, în proporție corespunzătoare, sînt nutrețurile combinate. Spre deosebire de cele obișnuite, nutrețurile combinate sînt produse industriale rezultate în urma prelucrării nutrețurilor obișnuite, la care se adaugă diferite ingrediente ca: săruri minerale, preparate vitaminice, antibiotice și chiar medicamente. Aceste ingrediente contribuie la realizarea valorii complete a rațiilor.

Materia primă folosită la producerea nutrețurilor combinate o constituie grăunțele de cereale, boabele de leguminoase și diferite reziduuri industriale: fălcițe, șroturi etc. La acestea se mai adaugă nutrețuri proteice de origine animală (faină de singe, de carne etc.), nutrețuri minerale, faină de fin, preparate vitaminice etc.

Experiența țarilor cu o zootehnie avansată, cît și experiența unor gospodării agricole socialiste fruntașe de la noi au arătat că folosirea nutrețurilor combinate duce la o sporire considerabilă a producției animale și la o scădere simțitoare a prețului de cost la produsele agroalimentare. Efectele pozitive se datoresc faptului că structura nutrețurilor combinate poate diferi în funcție de cerințele fiecărei specii sau categorii de animale. Aceasta se rea-

lizează prin dozarea rațională, dirijată a indicilor calitativi nutritivi în furajele combinate.

La prepararea nutrețurilor combinate se ține seama de asemenea indici calitativi cum sînt raportul proteic sau raportul nutritiv (raportul dintre proteina digestibilă și substanțele neazotate), conținutul în aminoacizi și calitatea lor, conținutul în celuloză, raportul acido-bazic (raportul dintre elementele acide și cele bazice), raportul calciu-fosfor, conținutul în vitamine etc.

de diferite mărimi se folosește cu precădere în hrana păsărilor și a porcilor. În ultimul timp s-a extins granulara fainii de fin în granule de diferite dimensiuni, pînă la mărimea unui bob de porumb sau ceva mai mare, asigurîndu-se în felul acesta o mai bună păstrare a acestui nutreț.

Nutrețurile combinate granulată prezintă și alte avantaje. Astfel, pe lângă asigurarea animalelor cu rații complete, hrana prezentată sub formă de gra-

Nutrețuri combinat

- BRICHETE
- FĂINURI
- GRANULE

Ing. IULIAN ZĂBAYĂ
candidat în științe agricole

Pentru a se putea realiza aceste cerințe, nutrețurile combinate se prepară pe baza unor rețete întocmite după criterii riguroase științifice. Prin aceasta se asigură obținerea unui nutreț cu o valoare nutritivă cît mai completă, cu însușiri gustative bune, cu o formă de prezentare accesibilă animalelor pentru care s-au produs. Pentru realizarea acestor cerințe, în procesul tehnic au loc procese de măcinare, amestecare, umezire, presare, uscare etc.

În general nutrețurile combinate se prezintă sub formă de brichete, amestecuri de uruieli sau fainuri. În ultimul timp, nutrețurile combinate se prepară în cantități tot mai mari sub formă de granule, ceea ce le-a determinat denumirea de nutrețuri combinate granulată.

Spre deosebire de nutrețurile sub formă de brichete, care se folosesc mai mult în hrana bovinelor și cabalinelor și care sînt formate din fin și concentrate, folosindu-se ca liant în mod obișnuit melasa, ori din amestecuri de uruieli sau fainuri, care se folosesc pentru completarea rațiilor la toate speciile, nutrețul concentrat sub formă de granule

nule face posibilă realizarea unor sporuri în greutate mult mai mari la porci și la pui, cu cheltuieli mai mici, comparativ cu animalele hrănite obișnuit. La păsări, administrarea nutrețurilor combinate ridică simțitor producția de ouă. De asemenea, prin combinarea și granulara nutrețurilor se pot preveni o serie de greșeli de alimentație care favorizează apariția bolilor de carență, ce duc la scăderea producției.

Avantajele și importanța pe care le prezintă nutrețurile combinate, și în special nutrețurile granulată, fac ca acestea să reprezinte un puternic mijloc de sporire a producției zootehnice. Ca urmare, în ultimul timp se construiesc fabrici specializate în producerea de nutrețuri combinate. Totodată, în scopul ridicării valorii nutrețurilor granulată, al îmbunătățirii metodelor de preparare, are loc o intensificare a cercetărilor pentru elaborarea unor rețete îmbunătățite, pe baza cărora să se extindă producerea și folosirea pe o scară tot mai largă în creșterea animalelor a acestei descoperiri a științei și practicii.

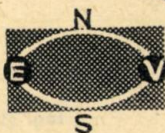
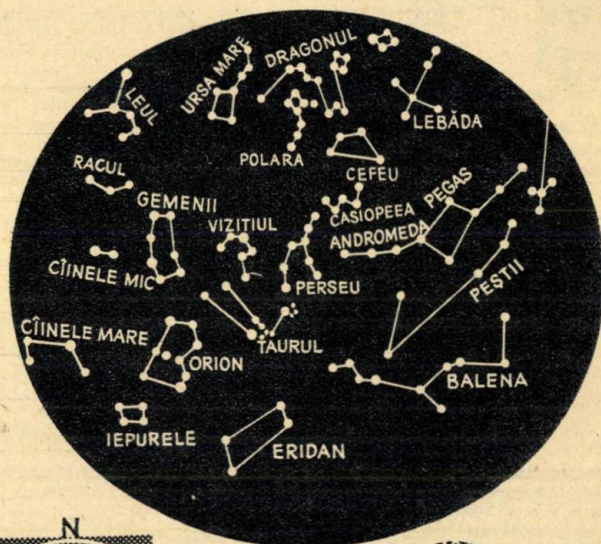


Cerul

Pe harta cerului se disting la zenit constelațiile Vizitiul, Perseu, Casiopeea. Dinspre orizontul estic apar constelațiile Leul și Cîinele Mare. La orizontul nordic se găsesc constelațiile Lira, Dragonul și Ursa Mare.

Dintre planete se pot observa Jupiter în constelația Peștii, Saturn în constelația Capricornul numai în prima jumătate a nopții și Uranus în constelația Leul în a doua jumătate a nopții.

În cursul lunii se pot observa conjuncția cu Luna a planetei Jupiter la 27 noiembrie la 4^o spre nord și a planetei Saturn la 23 noiembrie la 2^o spre nord. Luna noiembrie se remarcă prin stele căzătoare, datorită faptului că Pământul în deplasarea sa în jurul Soarelui traversează vechile orbite ale cometelor Tempel și Biela, întâlnind materia dezagregată a acestor comete. În jurul datei de 15 noiembrie, stelele căzătoare vin dinspre constelația Leul, ele se numesc din această cauză Leonide, iar la 27 noiembrie vin dinspre constelația Andromeda, și de aceea se numesc Andromedide.



La 1 noiembrie Soarele răsare la ora 6 și 51 de minute și apune la ora 17 și 6 minute. Pe data de 15 noiembrie, Soarele răsare la ora 7 și 10 minute și apune la ora 16 și 50 de minute.

FAZELE LUNII SÎNT:

Lună plină	1 XI
Ultimul pătrar	8 XI
Lună nouă	16 XI
Primul pătrar	24 XI



STEAGUL NEMURITORULUI OCTOMBRIE

În timp ce batalioanele revoluționare ale muncitorilor și soldaților luptau încă pentru cucerirea Palatului de iarnă, în ziua de 7 noiembrie 1917, la Smolnî, marele Lenin își încheia raportul despre sarcinile Puterii sovietice, la ședința extraordinară a Sovietului din Petrograd, cu istoricele cuvinte: „Revoluția muncitorilor și țăranilor, a cărei necesitate au

arătat-o neconținut bolșevicii, s-a împlinit“. Înălțînd deasupra lumii făclia libertății, steagul socialismului și comunismului, popoarele Uniunii Sovietice, conduse de marele partid al lui Lenin, au făcut din secolul al XX-lea secolul transformărilor radicale în destinele omenirii.

Revoluția din Octombrie, rupînd frontul imperialismului în Rusia, una dintre cele mai mari țări ale lumii, a deschis o eră nouă în istorie — era prăbușirii capitalismului și instaurării comunismului. Ea a instaurat dictatura proletariatului, a creat un stat de tip nou — statul sovietic. Marele Octombrie și-a asumat și realizat sarcina de a mătura definitiv de pe arena vieții sociale clasele exploatare și a desființat pentru totdeauna exploatarea omului de către om. Oamenii sovietici, sub conducerea partidului comunist, au trecut la împlinirea planu-

lui elaborat de Lenin de construire a socialismului.

În zilele noastre, în Uniunea Sovietică a fost terminată construirea socialismului, și gloriosul popor sovietic a pornit cu entuziasm la îndeplinirea grandiosului plan de construire a comunismului adoptat de Congresul al XXII-lea al Partidului Comunist al Uniunii Sovietice. Cifrele din raportul C.C. al P.C.U.S. prezentat de N.S. Hrușciiov la acest istoric congres sînt deosebit de grăitoare. U.R.S.S. produce astăzi aproximativ a cincea parte din producția industrială a lumii, depășind în mod considerabil S.U.A. în ceea ce privește ritmul de dezvoltare a producției industriale, ca și sporul absolut la numeroase tipuri de produse importante.

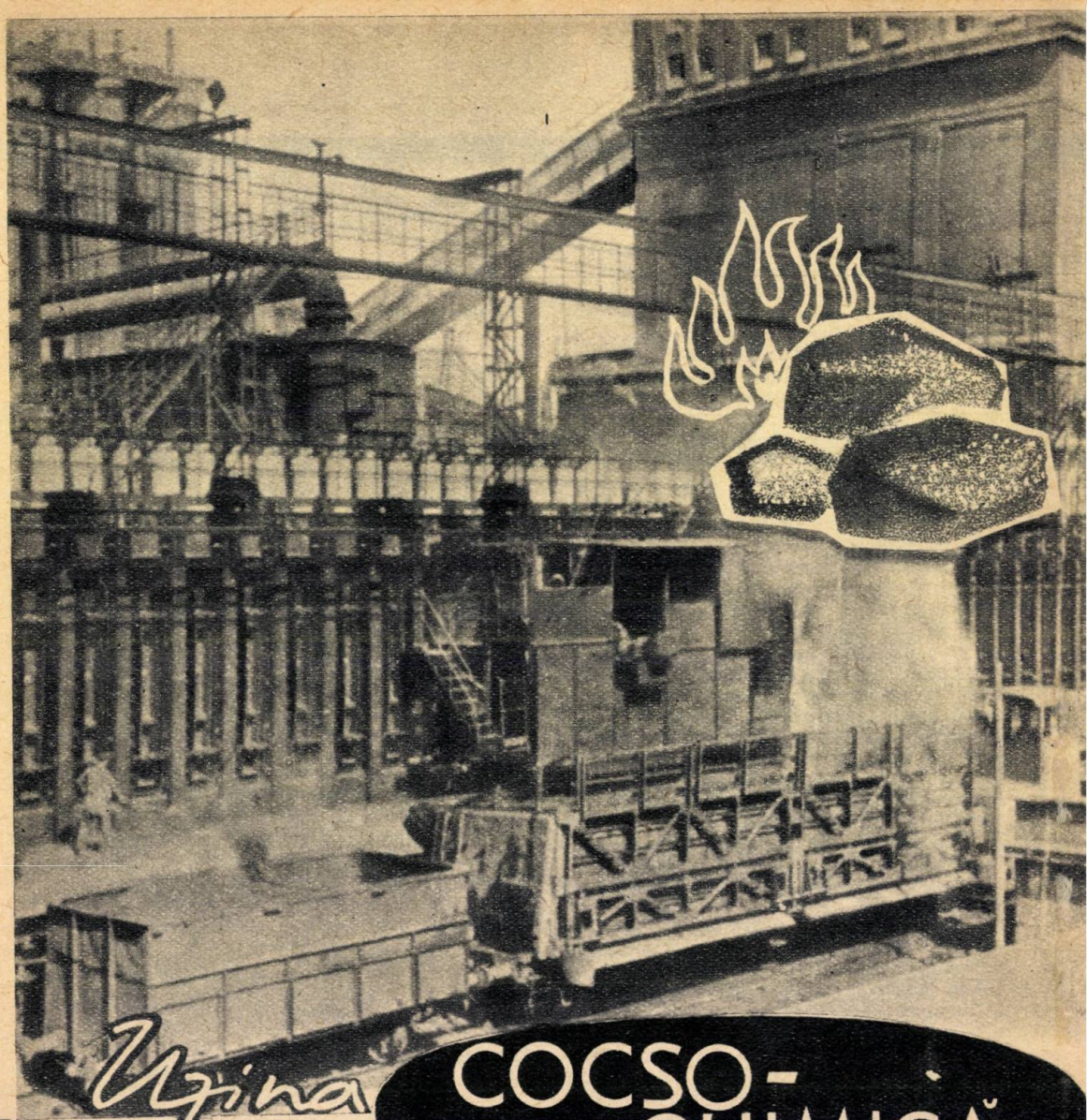
Pe drumul deschis de Marele Octombrie au pășit după cel de-al doilea război mondial un mare număr de popoare din Europa și Asia, printre care se numără și poporul nostru care luptă cu avînt sub conducerea partidului, pentru desăvîrșirea construcției socialismului în patria noastră. Pe acest drum merg în prezent peste un miliard de oameni. Formarea sistemului mondial socialist constituie cel mai mare eveniment din istoria mondială după victoria în Rusia a Marii Revoluții Socialiste din Octombrie. În prezent, lumea socialismului a intrat într-o etapă nouă a dezvoltării sale, caracterizată prin înfăptuirea cu succes de către Uniunea Sovietică a sarcinilor construirii desfășurate a comunismului și trecerea unui șir de țări socialiste în etapa desăvîrșirii socialismului. În epoca noastră, lagărul socialist exercită o înfrîurire determinantă asupra dezvoltării istorice mondiale, ceea ce creează posibilitatea ca problemele fundamentale ale omenirii să fie rezolvate într-un fel nou, potrivit intereselor popoarelor.

Uniunea Sovietică și celelalte țări socialiste duc cu consecvență o politică de pace. De aceea în dicționarul istoriei cuvintele „Pace” și „Comunism” au devenit de multă vreme sinonime. Este semnificativ faptul că tocmai Uniunea Sovietică, țară care construiește comunismul și care pentru realizarea acestui mare obiectiv are nevoie de pace, a fost inițiatoarea planurilor de dezarmare generală și totală, de lichidare definitivă a colonialismului, de lichidare a rămășițelor celui de-al doilea război mondial.

La cea de-a 46-a aniversare a Marii Revoluții Socialiste din Octombrie, poporul sovietic se află și mai strîns unit în jurul partidului și guvernului și luptă cu entuziasm pentru înfăptuirea marelui program de construire a comunismului.

Aniversări

- 2 noiembrie 1816** — A murit Gheorghe Șincai, istoric și filolog român.
- 3 noiembrie 1957** U.R.S.S. lansează al doilea satelit artificial al Pămîntului.
- 6 noiembrie 1882** — S-a născut Aurel Vlaicu, strălucit pionier al aviației românești (m. 1913).
- 7 Noiembrie** — A 46-a aniversare a Marii Revoluții Socialiste din Octombrie.
- 8 noiembrie 1963** — Tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej, prim-secretar al C.C. al P.M.R., președintele Consiliului de Stat al R.P.R., împlinește 62 de ani.
- 9 noiembrie 1867** — S-a născut savanta poloneză Marie Skłodowska Curie (m. 1934).
- 10 noiembrie** — Ziua mondială a tinerețului. În această zi a anului 1945 a luat ființă Federația Mondială a Tineretului Democrat.
- 13 noiembrie 1963** — Se împlinesc 100 de ani de la nașterea (1863) a savantului român dr. I. Cantacuzino, fondatorul Institutului de microbiologie din București (m. 1934).
- 14 noiembrie 1807** — S-a născut chimistul francez August Laurent (m. 1853).
- 15 noiembrie 1963** — Se împlinesc 95 de ani de la nașterea (1868) a savantului român cu renume mondial Emil Racoviță, întemeietorul științei speologice, explorator al Antarcticii (m. 1947).
- 16 noiembrie 1717** — S-a născut Jean d'Alambert, mare matematician și filozof francez (m. 1783).
- 19 noiembrie 1711** — S-a născut marele savant rus, poet și gînditor materialist M.V. Lomonosov (m. 1765).
- 22—23 noiembrie 1957** — Au fost publicate Declarația Consfățuirii reprezentanților partidelor comuniste și muncitorești din țările socialiste și Manifestul păcii semnat de reprezentanții partidelor comuniste și muncitorești din 64 de țări.
- 26 noiembrie 1924** — Proclamarea Republicii Populare Mongole.
- 28 noiembrie 1820** — S-a născut Friedrich Engels, marele gînditor al omenirii, prieten și colaborator al lui K. Marx. Împreună cu Marx, F. Engels a dat proletariatului mondial arma teoretică de luptă — socialismul științific (m. 1895).



Uzina

COCȘO- CHIMICĂ

APĂ AMONIALĂ
SULFAT DE AMONIU
SULFAT DE COCSERIE
BENZEN TEHNIC
TOLUEN
XILEN

SOLVENȚI AROMATICI
GUDRON DE HUILĂ
CREUZOT DE HUILĂ
SMOALĂ DE HUILĂ
NAFTALINĂ ETC.

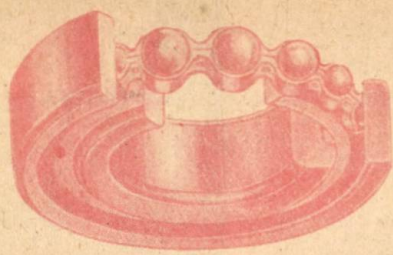
COMBINATUL
SIDERURGIC
HUNEDOARA



PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

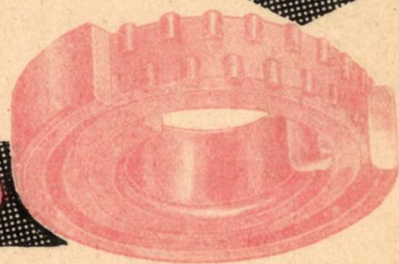


COCȘ METALURGIC
PENTRU FURNALE
COCȘ MĂRUNT
PRODUSE CHIMICE



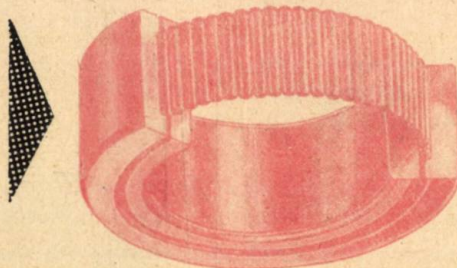
RULMENT CU BILE

RULMENT CU
ROLE



RULMENTUL "BRAȘOV"

RULMENT CU ACE



- RULMENȚI RADIALI CU BILE PE UN RÎND;
- RULMENȚI AXIALI CU ROLE CONICE;
- RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE DOUĂ RÎNDURI;
- RULMENȚI CU ACE;
- BILE, ROLE ȘI ACE PENTRU RULMENȚI.

Uzina „Rulmentul” este una dintre puternicele unități ale industriei noastre socialiste în plină dezvoltare, o unitate modernă, în care lucrează cîteva mii de muncitori.

În oricare dintre secțiile acestei întreprinderi brașovene ai merge, fie la forjă, tratamente termice, strungărie, rectificare, mon-

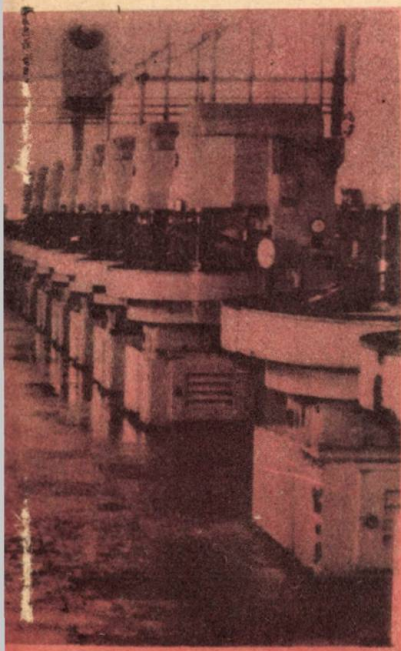
taj, bile, role sau atelierele auxiliare întilnești același entuziasm în lupta pentru îndeplinirea planului de producție. Harnicul colectiv de aici depune toate eforturile pentru a da patriei produse cît mai multe și de bună calitate. Pe primele 7 luni ale anului 1962 producția globală, de pildă, a fost îndeplinită în proporție de 103,4 la sută, iar producția-marfă — în proporție de 102,4 la sută.

Uzina din Brașov produce rulmenți care se utilizează la mașini-unelte, la automobile, tractoare, la mașini agricole, utilaj casnic și la o serie de bunuri de larg consum, cum ar fi mașinile de spălat rufe și aspiratoarele.

Toate produsele sînt executate din oțelurile de cea mai bună calitate și corespund cerințelor moderne ale tehnicii. Produsele uzi-



nei din Brașov corespund tuturor stasurilor prevăzute și sînt ambalate beneficiarilor la cerință. Ele sînt cunoscute și apreciate nu numai în țară, dar și peste hotare.



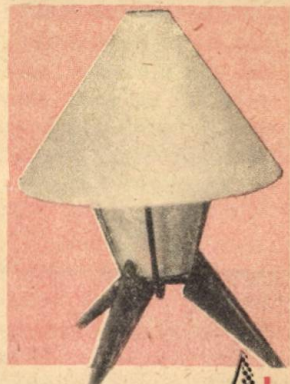
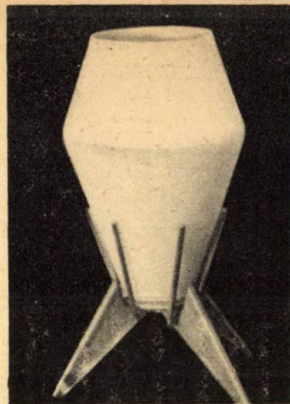
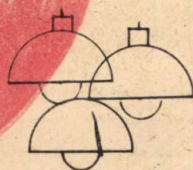
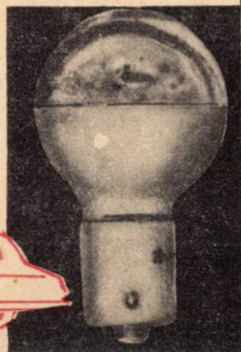
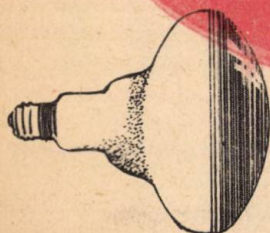


TEAUA LECTRICĂ" FIENI

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- ★ Lămpi electrice pentru iluminat normal, clare, opale, mate și solare, pentru diferite tensiuni și diferite puteri
- ★ Lămpi speciale, ornamentale
- ★ Lămpi pentru autovehicule și tractoare
- ★ Lămpi pentru scală radio și lanternă
- ★ Lămpi pentru cinematografie, fotografie, aparatură medicală, semnalizări etc.
- ★ Lămpi pentru pom de iarnă
- ★ Globuri și apărători diverse pentru corpuri de iluminat opale, clare, colorate
- ★ Dispersoare și lentile pentru autovehicule și semnalizări
- ★ Lămpi noptiere și lustre

Corpuri de iluminat și articole de sticlă pentru scopuri electrotehnice de o mare varietate de tipuri și calități superioare



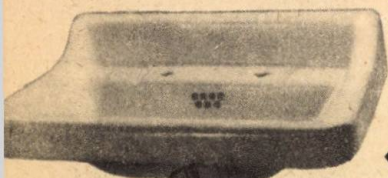
ÎNTEPRINDEREA

„STEUA ELECTRICĂ”—FIENI

TELEFON 12

Ferco- email

UZINA DE PRODUSE TEHNICE-SANITARE
ȘI INSTALAȚII
PLOIEȘTI, STR. SABINELOR NR. 4,
TELEFON 3515 — 3516



LAVABOURI



RADIATOARE
FONTĂ

BĂI FONTĂ EMAILATĂ

Produce și livrează în cantități industriale produse de calitate superioară din fontă emailată și neemailată pentru instalații tehnice-sanitare.

— tuburi din fontă pentru scurgere, cu piese de îmbinare pentru instalații cu diametrul de la $\varnothing$ 50 mm până la $\varnothing$ 200 mm și lungime de la 250 mm la 2 000 mm.

— radiatoare din fontă pentru încălzire centrală cu rezistență până la 7 atm., în dimensiuni 777, 624, 472 cu 4 și cu 6 coloane și 218 cu 9 coloane.

— obiecte sanitare emailate și neemailate din fontă.

— băi din fontă emailată de diferite culori în dimensiunile 1 720 mm, 1 680 mm, 1 500 mm, 1 200 mm.

*Folosind
lacurile și vopselele
de calitate superioară*

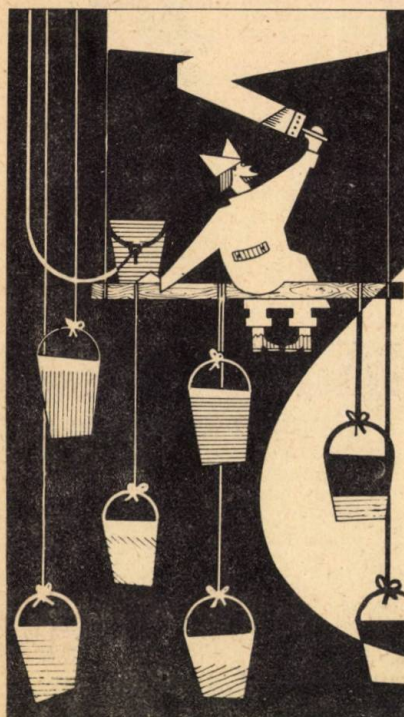
**LINOXIN • DUROL • INOL •
HEXOL • IDEAL • NOVOLIN •
DURAX**

*produse ale Fabricii de lacuri
și vopsele*

TIMIȘOARA

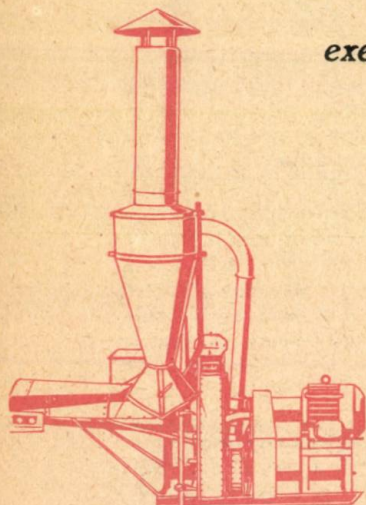
SPL. PENEȘ CURCANUL NR.5 TEL. 2571

asigurați vopsirea perfectă



UZINA DE UTILAJ PENTRU MORĂRIT

execută:



MOARA UNIVERSALĂ
CU CIOCAN PENTRU FURNAL

DIVERSE UTILAJE PENTRU FABRICI DE ULEI:

- Site plane și separatoare pneumatice
- Aspiratoare cascadă
- Concasoare pentru broken
- Valturi cu tăvălugi rîfîați
- Valturi aplatizoare

**MARCA FABRICII ESTE
CUNOSCUTĂ ȘI APRECIATĂ
ÎN ȚARĂ ȘI ÎN STRĂINĂTATE**

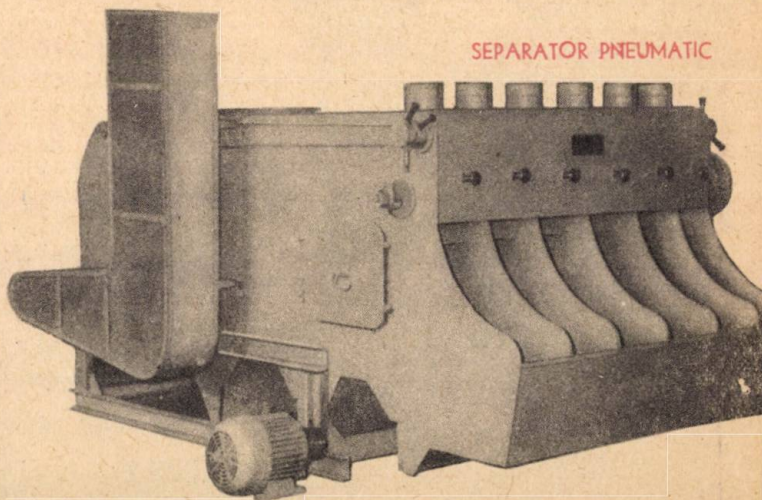
UTILAJE PENTRU MORĂRIT :

- Valturi pentru mori de grîu și de porumb $\varnothing$ 250, 600, 800, 1 000
- Site plane cu 4 și 6 pasaje
- Tarare aspiratoare pentru mori de grîu, de porumb și pentru silozuri; cu și fără ventilator și magnet permanent
- Mașini de periat grîu $\varnothing$ 600, 800, 1 000
- Mașini de curățat grîu „Eureka”
- Mașini de decojit grîu cu manta de șmirghel
- Filtre de aspirație cu 1-6 compartimente și filtre de presiune
- Aparare de procentaj
- Tăvălugi, roți dințate, perii pentru site și alte prese de schimb

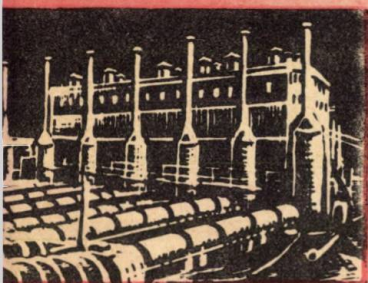
MAȘINI AGRICOLE :

- Batoze de porumb mecanice de 2 ; 6 și 12 tone/oră
- Mori universale cu ciocane pentru furaje concentrate și fibroase
- Moară cu ciocane și instalație de amestecat furaje concentrate
- Sortatoare de porumb hibrid pentru stațiile de calibrat de 4 tone/oră
- Hrănitore și adăpătoare automate pentru porcine
- Grape cu 4 și 6 cîmpuri cu colți reglabili

SEPARATOR PNEUMATIC



Dincolo de Carpați, unde în apropierea Tirnavelor, în noul oraș Copșa Mică, se află Uzinele chimice „Nicolae Teclu”, care în anii puterii populare au luat o mare dezvoltare. De la o producție de 2 000 tone de produse chimice realizată în 1948, în prezent ele dau anual peste 30 000 tone de negru de fum, acid formic, acid oxalic, sulfat de sodiu, formol și sticlă



organică.

Dintre toate produsele uzinelor cel mai important este negrul de fum. Acesta este o substanță chimică cu aspect de praf negru, ale cărui particule sînt extrem de fine (diametrul acestora variind între 20 și 300 de milimicroni). Produsul se comercializează sub denumirea de carbonet, carbonex, furnal R-300, F-100 și metanex. Negrul de fum de contact are particulele cu diametrul cel mai mic și este folosit în industria de prelucrare a cauciucului, conferind produselor indici mecanici superiori. Prin folosirea lui se îmbunătățește, de exemplu, rezistența la rupere a vulcanizatorilor pînă la de două ori față de cauciucul natural ne-

șarjat, iar la cauciucul sintetic acest indice se îmbunătățește pînă la de peste 10 ori. Datorită culorii intense negre pe care o are, în special negrul de fum carbonet și carbonex, el își găsește întrebuințare ca pigment de culoare la prepararea cernelurilor tipografice și la prepararea lacurilor și vopselelor.

Alți produși ai Uzinelor chimice „Nicolae Teclu” sînt acidul formic și acidul oxalic. Primul se comercializează sub forma de soluție în concentrație de 86 la sută. Materia primă de bază din care se fabrică este formiatul de sodiu, ce se produce tot în cadrul uzinei prin acțiunea oxidului de carbon, la presiune

acid formic

acid oxalic

formol

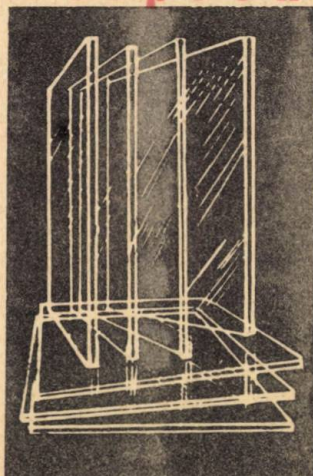
și temperatură în autoclave speciale, asupra leșiei de hidroxid de sodiu. Acest produs se folosește la diferite sinteze organice ca mordant în vopsitorie și ca agent de piclare în industria pielii. Celălalt produs, acidul oxalic, se comercializează sub formă de cristale cu o puritate foarte avansată, avînd un conținut de 98 la sută.

Formolul, alt produs al uzinelor, se comercializează sub formă de soluție cu un conținut de 29 la sută formaldehidă. Tehnologia de fabricare de la Copșa Mică a formolului se bazează pe oxidarea directă a gazului natural cu aer în prezența oxizilor de azot catalizator.

Un ultim produs despre care vrem să amintim este sticla organică. Spre deosebire de celelalte, aceasta se comercializează sub formă de plăci de 1 pînă la 2 metri pătrați și o grosime de 3 pînă la 10 milimetri, sub denumirea de stiplex. Acest produs este polimerul metacrilatului de metil și înlocuiește sticla în multe întrebuințări decorative, fiind livrat în diferite culori. Se întrebuințează la confecționarea parbrizelor de avion și auto, avînd un indice de refracție foarte redus în comparație cu sticla obișnuită. În plus nu deformează imaginile.

Acestea sînt în mare produsele Uzinelor chimice „Nicolae Teclu” din Copșa Mică, care se bucură de o bună apreciere atît pe piața internă, cît și pe cea externă.

stiplex





U.R.U.M.

Petroșeni

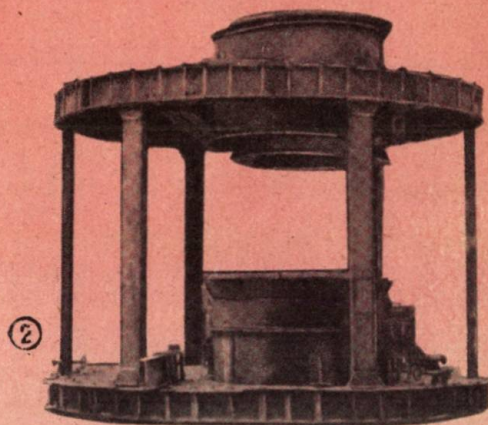
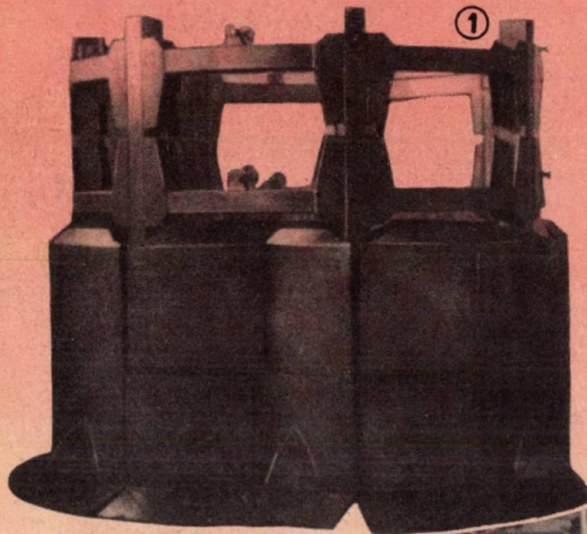
Caracterizată în numai două cuvinte, Uzina de reparații de utilaj minier a Combinatului carbonifer din Petroșeni e o „uzină-atelier”: uzină prin proporții, atelier prin specific. Aici se produc din timp, cu buna prevedere a gospodarului, cele mai diferite piese de schimb necesare utilajelor Văii Jiului, aci se combat surprizele neprevăzutului — reparații urgente, ieșind din comun — și, în sfârșit, tot aici se proiectează și se construiesc dispozitive complexe, adevărate utilaje necesare „de la o zi la alta” și neputând fi cuprinse, inerent, în planul

curent de producție al unor uzine specializate.

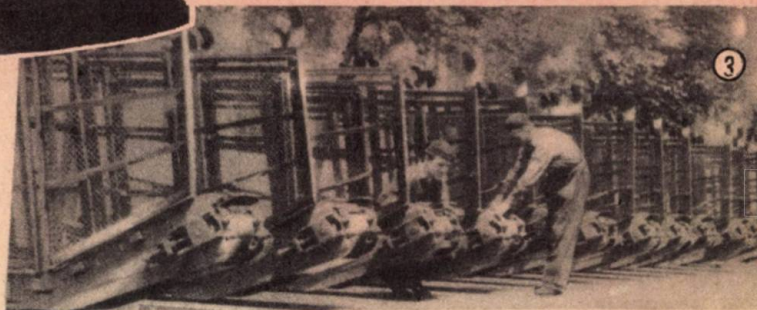
Nenumăratele tipuri de transportoare, vagonetii și trolile, ventilatoarele axiale pneumatice, ca și pompele de mină, locomotivele electrice și locomotivele diesel necesită anual, pentru buna lor funcționare, mii și mii de piese de schimb. Și celor obișnuite, supuse în mod curent uzinei — cum ar fi reductoarele de viteză, pinioanele conice-axiale, capetele de acționare, cuplajele etc. —, li se adaugă lună de lună tot felul de alte piese, într-un anumit sens unicate, solicitând efortul reunit al

tuturor secțiilor, de la modelărie și turnătorie și pînă la cele de prelucrare mecanică și finisaj. Răspunzînd tendinței moderne de trecere de la armarea de lemn a galeriilor la armarea metalică, uzina a înscris în ultimii ani în planul ei de producție realizarea profilelor recuperabile de tip T.H. pentru galerii anual și a stîlpilor metalici folosiți la susținerea locurilor de muncă, atît în abatajele frontale, cît și în cele de cameră.

Pieselor de schimb și armăturilor metalice li se mai adaugă,



În fotografii — diferite utilaje la a căror bună funcționare în timp a contribuit și va mai contribui și în viitor, prin reparații rapide și de calitate, colectivul U.R.U.M.



„UZINA - ATELIER” A VĂII JIULUI

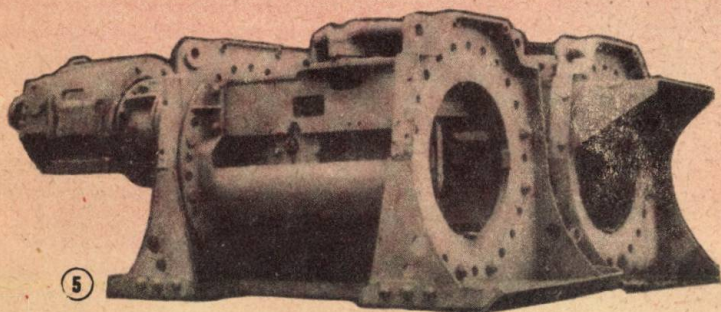
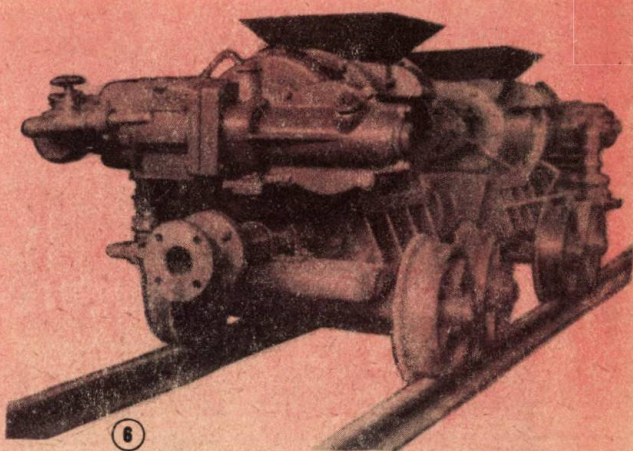
așa cum se arăta la început, și fabricarea, de la caz la caz, a unor anumite tipuri de utilaj minier — serii mici, uneori unicate —, ca reîncărcătoare cu bandă, transportoare blindate pentru abataj-cameră, colivii de extracție, cărucioare de transportat lemn, frâne pneumatice, elevatoare, benzi de transport etc. Turnătorii de oțel și metale neferoase completează profilul complex al uzinei prin fabricarea diferitelor tipuri de rotoare de pompă, statoare, bușe, lagăre, roți dințate, vane și robinete.

Succeselor de pînă acum ale uzinei li s-a adăugat în ultima vreme o nouă realizare: cofrajul glisant metalic pentru săparea puțurilor de mare adîncime.

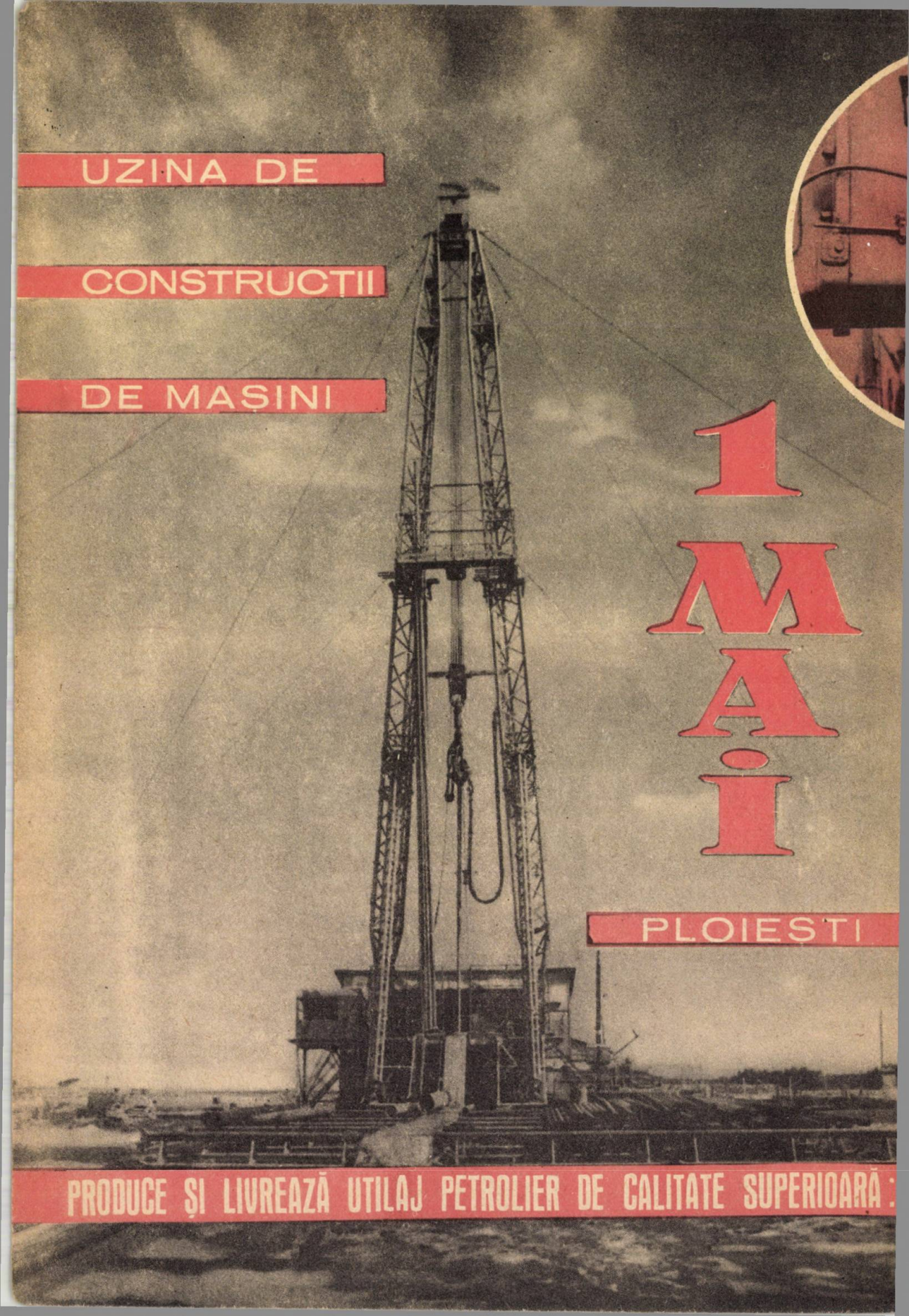
Noile cofraje — după cum ne precizează inginerul-șef al uzinei, Alexandru Tolvaj — măresc aproape de 3 ori viteza de săpare a puțurilor. (În fotografiile 1 și 2 reproducem, de altfel, atît cofrajul metalic, cît și podul de lucru, care e coborît o dată cu cofrajul. Avantajul principal al cofrajului îl constituie faptul că betonarea coloanei se face o dată cu săparea ei.)

Succesele obținute în toți acești ani de colectivul uzinei — și vom aminti aci, în primul rînd, numele unor muncitori cu deosebite merite, ca Nicolae Severin, Jic Jianu, Nicolae Laurențiu, Iuliu Toth, Petru Soșoi, Petru Nănoi, Gheorghe Sereș — obligă, așa cum e și firesc, la noi succe-

se. Și ele nu vor întîrzia. E angajamentul ferm al comunistilor uzinei, hotărîți să antreneze mereu mai mulți muncitori, ingineri, tehnicieni în lupta pentru ridicarea calificării profesionale, pentru introducerea celor mai moderne procese tehnologice și a celor mai avansate metode de muncă. Creșterea productivității muncii în 1961 față de 1951 de aproape 3 ori și realizarea în numai primele opt luni ale anului 1962 a unor economii depășind cu aproape 25 la sută economiile suplimentare angajate pe întregul an stau mărturie primilor pași spre înfăptuirea acestui angajament.



1 — Cofrajul glisant metalic; 2 — Podul de lucru al cofrajului; 3 — un transportor blindat; 4 — o locomotivă electrică; 5 — părțile componente ale unui plug de cărbune; 6 — un utilaj modern pentru rambleu.



UZINA DE

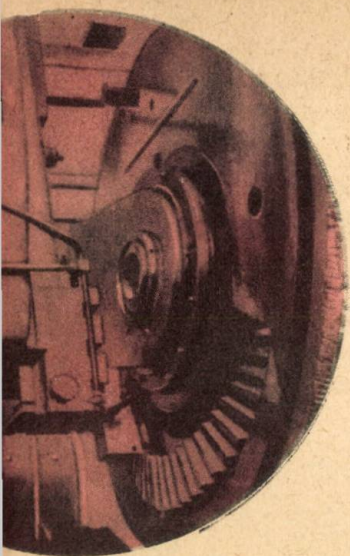
CONSTRUCTII

DE MASINI

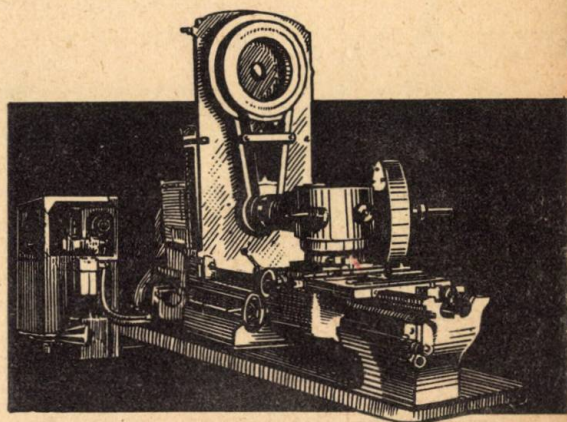
1
M
A
I

PLOIESTI

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ UTILAJ PETROLIER DE CALITATE SUPERIOARĂ :

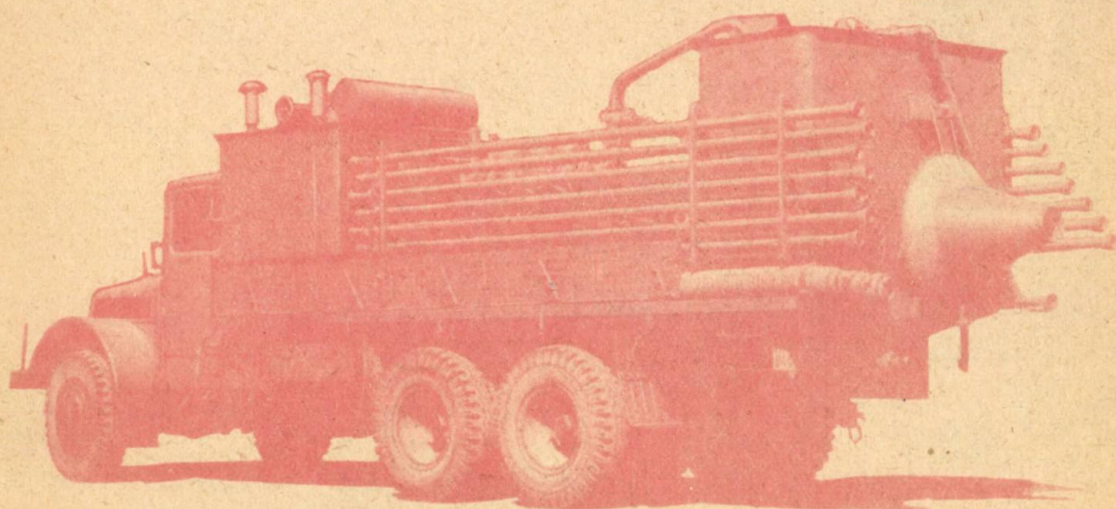


- Instalații de foraj tip 4LD—150B
- Pompe cu transmisie pentru noroi TRIPLEX 7.1/4"x12" tip 3PN—465M
- Turbine de foraj secționale și simple
- Instalații de prevenire a erupțiilor :
 - cu acționare manuală
 - cu acționare hidraulică



- Agregate de cimentare tip AC—300M
- Mese rotative de 15", 17.1/2" și 20.1/2"
- Capete hidraulice tip CH—200 Cîrlig de foraj de 150tf.
- Macara-cîrlig monobloc de 125 și 200 tf.
- Sape cu role și cu lame

AGREGAT DE CIMENTARE



FABRICA

DE HÎRTIE

„1 SEPTEMBRIE”

B U Ș T E N I

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ
ÎN MARI CANTITĂȚI
INDUSTRIALE HÎRTIE DE
CALITATE SUPERIOARĂ
DIVERSE SORTIMENTE:

- HÎRTIE DE ZIAR
- HÎRTIE DE SCRIS ȘI TIPĂRIȚ
- HÎRTII ELECTROIZOLANTE
- PROSOAPE DE HÎRTIE
- ȘERVEȚELE DE HÎRTIE
- HÎRTIE PENTRU MENAJ
- HÎRTIE PENTRU FRIZERIE
- SACI DIN HÎRTIE



ÎNTEPRINDEREA RAIONALĂ

„VASILE ROAITĂ”
HAȚEG

DE INDUSTRIE LOCALĂ

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

A MIDON INDUSTRIAL

C U A R Ț I Ț Ă B U L G Ă R I
Ș I G R A N U L A Ț Ă

N I S I P M E T A L U R G I C

S I R O P U R I N A T U R A L E
D I N L Ă M Î I E

M O B I L E Ș I T A P I Ț E R I E
SECTOR SPECIAL AL ÎNTEPRINDERII

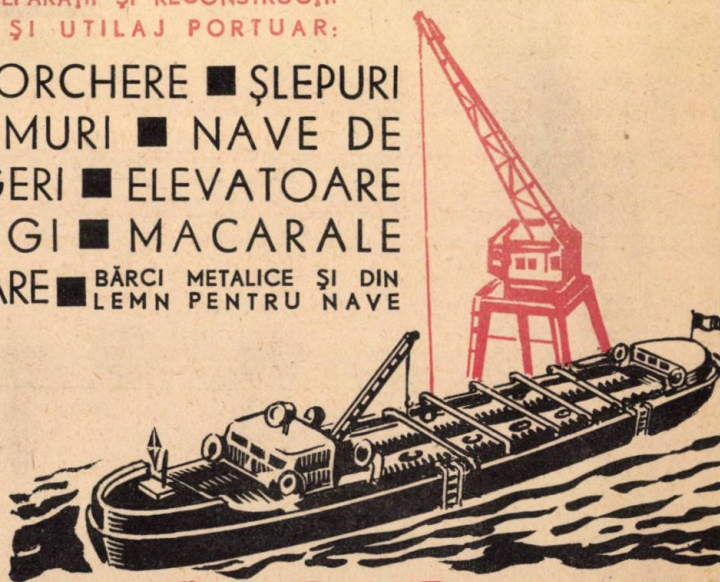
COMENZILE SE ADRESEAZĂ DIRECT LA :
I.R.I.L. „VASILE ROAITĂ” - HAȚEG
REGIUNEA HUNEDOARA

ÎNTEPRINDEREA
ATELIERELE NAVALE

ORȘOVA

EXECUTĂ REPARAȚII ȘI RECONSTRUCȚII
DE NAVE ȘI UTILAJ PORTUAR:

■ REMORCHERE ■ ȘLEPURI
■ CEAMURI ■ NAVE DE
PASAGERI ■ ELEVATOARE
■ DRĂGI ■ MACARALE
PORTUARE ■ BĂRCI METALICE ȘI DIN
LEMN PENTRU NAVE



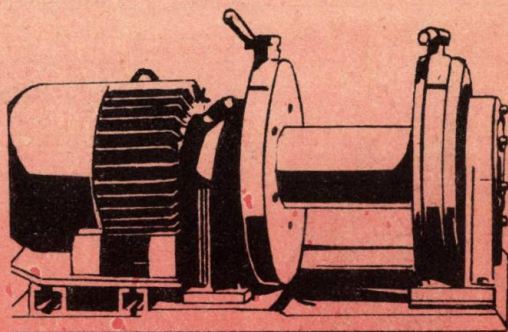
ORȘOVA

UZINA UNIO SATU-MARE

TROLIUL MELL 5,5 KW

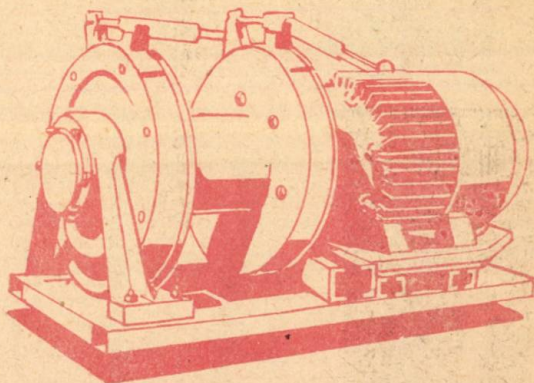
Este destinat pentru lucrari de manevră cu trenuri de vagonete la punctele de încărcare, la rampele puțurilor, la săparea lucrărilor miniere de pregătire, la rularea vagonetelor prin galeriile intermediare, cât și la suprafață sau la alte munci auxiliare.

Forța de tracțiune max.	500 kg
Viteza cablului	0,5 m/s
Lungimea maximă a cablului ce se poate înfășura pe tambur	300 m
Motor electric:	de 5,5 kW, 1 500 rot./min.



TROLIUL MELL 12 KW

Forța de tracțiune	1 000 kg
Viteza cablului	0,765—1,10 m/s
Lungimea maximă a cablului	400 m
Motor electric	de 12 kW 1500 rot./min.



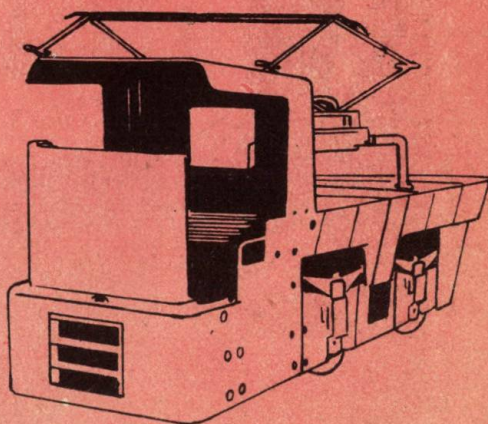
LOCOMOTIVA ELECTRICĂ DE MINĂ CU TROLEU

Este de construcție normală minieră și se folosește pentru tracțiunea și manevrarea vagonetelor în mine, tunele și cariere fără atmosferă cu conținut de gaze explozibile.

Locomotiva e prevăzută cu frinare electrică reostatică și frinare mecanică prin saboți. Frinarea este comandată manual din cabina mecanicului. Motoarele sînt montate pe axe prin cîte două lagăre de bronz, cuplul motor fiind transmis la roți printr-un angrenaj cilindric.

Locomotiva este acționată de două electromotoare în serie c.c. tip SSTN cu tensiunea nominală 250 V sau 550 V, care sînt comandate de un controlor tip CCN-692 din cabină.

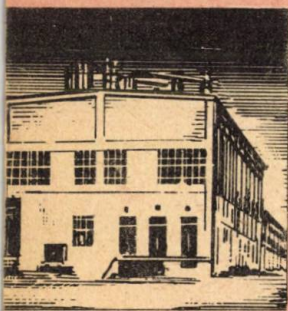
Ecartamentul 600, 630 m/m; Lungimea 4 111 m/m; Lățimea 1 028 m/m; Înălțimea 2 050 m/m; Distanța dintre osii 1 100 m/m; Mărimea totală 7 tone; Raza minimă de înscriere în curbă 7 m; Viteza maximă în regim uniorar 10,3 km/oră; Forța de tracțiune — în regim uniorar — 1 460 kg.; Puterea unui motor în regim uniorar 20,6 kW pentru tensiunea 250 V.



COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Brăila

PLĂCI
AGLOMERATE DIN AȘCHII
DE LEMN



PAL



N-au trecut decît 4 ani de la darea în exploatare a primei secții de plăci aglomerate a Complexului pentru industrializarea lemnului din Brăila, și plăcile P.A.L., datorită stabilității dimensionale, suprafețelor mari netede și, în genere, posibilităților multiple de prelucrare, au preluat în mare măsură locul panelului, placajului și cherestelei în producția de mobilă.

Produs cu excelente proprietăți fizico-mecanice, rezistent la încovoiere și întindere, cu o bună izolație termică și acustică, plăcile P.A.L. sînt azi foarte căutate atît în interiorul țării, cît și peste hotare.

Mașini perfecționate de tăiere și așchiere, instalații pneumatice complexe pentru transportarea așchiilor spre morile de măcinat și mai apoi spre aparatele de uscare, hale moderne pentru încăierea așchiilor, pentru presărarea lor pe plăci și, în sfîrșit, pentru presarea lor corespunzătoare la cald și la rece — iată numai cîteva dintre utilajele contribuind la fabricarea acestor plăci, triplu strătificate, din lemn de foioasă moi, aglomerate cu adezivi sintetici.

Dar plăcile P.A.L. nu se folosesc azi doar la fabricația de mobilă. Plăcile aglomerate și-au găsit o mare utilizare în construcții de interioare — dușumele oarbe, pardoseli, uși, pereți despărțitori —, ca și în exterior — remize, cabane solare, construcții agrozootehnice, tratate și protejate, de la caz la caz, cu substanțe hidro și ignifuge. Nu rareori, plăcile aglomerate sînt folosite și la amenajările interioare de cabine de nave, caroserii-auto, vagoane de pasageri, decoruri de scenă, stupi etc.

Pornind de la numeroasele utilizări ale plăcilor P.A.L., Complexul de industrializare a lemnului din Brăila și-a creat propriile sale fabrici de mobilă, producînd azi, în mod curent, diferite tipuri de mo-

bilă de cameră din plăci furniruite cu fag, nuc, mahon, cît și garnituri de bucătărie, rezistente și ușoare, practice pentru spații mici.

O altă secție a C.I.L.-Brăila produce lăzi din lamele obținute prin decupare și derulare, folosite frecvent ca lăzi pentru fructe, produse conservate și alimentare. Ultima secție a combinatului — a cincea — o constituie noua fabrică de chibrituri, utilizînd și ea, în mod exclusiv, lemnul de foioase moi.

În numai cîtiva ani, combinatul și-a creat propriile cadre de muncitori, ingineri și tehnicieni, capabile să asigure o bună exploatare și să contribuie prin diferite perfecționări tehnice la îmbunătățirea instalațiilor și a tehnologiei de fabricație, cît și la scăderea prețului de cost.

Astfel de perfecționări le constituie și înlocuirea pompelor Veltrupp cu un circuit de apă emulsionată la 40 atm. (autor: Vasile Nichifor) sau modificarea ferăstrăului de tăiere a lemnului prin montarea unei pînze suplimentare (autor: Lucian Dimachi).

Deși foarte tineri, operatorii de la pupitrele de comandă — Alexandru Ghidescu, Anghelache Cojocaru, Vasile Croitoru ș.a. — sînt astăzi tehnicieni cu experiență, în stare să asigure, alături de inginerii și maiștrii combinatului, și ei destul de tineri (Radu Traian, Ion Gheorghe, Gheorghe Pascu, Eugen Calu), bunul mers și creșterea continuă a producției. Și, într-adevăr, numai la secția P.A.L. — cea mai importantă secție a combinatului — prețul de cost pe tona de plăci a scăzut în 1961, față de 1959, cu aproape 30 la sută, în timp ce producția, în aceeași perioadă, a crescut cu aproape 70 la sută. Și cifrele, de la sine, exclud necesitatea oricărui alt comentariu.

PAL

izolație
termică



PAL

izolație
acustică



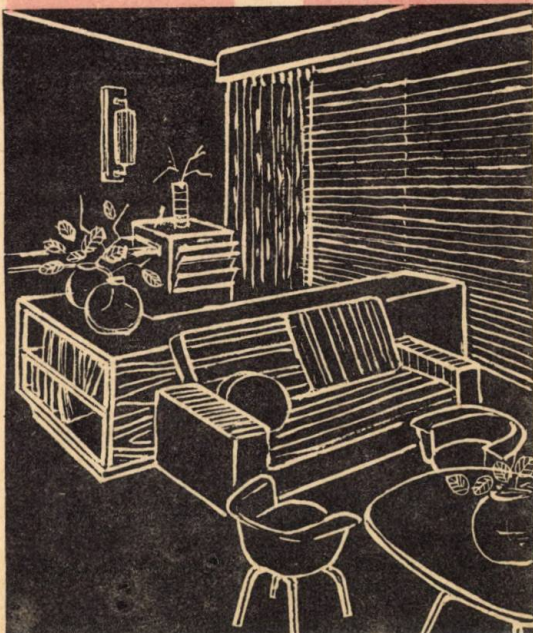
PAL

calitate!



PAL

Fabricat în România





Zina REPUBLICII

Trăiască Republica Populară Română! Cu 16 ani în urmă, la 30 Decembrie 1947, aceste cuvinte au răsunat pentru prima oară pe înfînsul patriei. La această dată a fost alungată monarhia și proclamată Republica Populară Română, eveniment istoric de mare însemnătate în viața țării noastre. Aceasta a marcat momentul istoric al încheierii primei etape a revoluției democrat-populare și al trecerii la înfăptuirea mărețelor sarcini ale revoluției socialiste.

Anii care au trecut de la proclamarea republicii reprezintă desigur o perioadă istorică scurtă, dar în acest timp în țara noastră au fost înfăptuite profunde transformări revoluționare. În decursul acestei perioade de luptă și muncă clocotitoare, sub conducerea partidului, clasa muncitoare în alianță cu țărănimea muncitoare a sfărâmat cătușele exploatații și asupririi seculare și a înălțat edificiul societății noi, socialiste.

Făcînd bilanțul profundelor transformări revoluționare înfăptuite de oamenii muncii, Congresul al III-lea al P.M.R. a marcat victoria istorică a socialismului în R.P.R. și trecerea ei într-o nouă etapă de dezvoltare, aceea de desăvîrșire a construcției

socialiste, a elaborat programul de muncă și luptă pentru înfăptuirea acestei mărețe sarcini.

Muncind cu înusuflețire pentru realizarea acestui program, în perioada care a trecut de la congres oamenii muncii au obținut noi și înusuflețitoare succese, remarcabile victorii în desăvîrșirea construcției socialiste. A fost încheiată colectivizarea agriculturii, în urma căruia eveniment în Republica Populară Română socialistă a învins definitiv la orașe și sate. Planul de 6 ani, adoptat de congres, se îndeplinește cu succes. În fiecare an se construiesc noi obiective industriale, noi fabrici și uzine. Cît de mult s-a dezvoltat industria noastră reiese și din faptul că în 1962 realizăm în numai 55 de zile întreaga producție a anului 1938.

Rezultatele obținute în dezvoltarea economică a țării și creșterea venitului național au creat condițiile și mijloacele în vederea înfăptuirii sistematice a planului de ridicare a nivelului de trai al oamenilor muncii. În continuarea măsurilor luate în anii din urmă au fost sporite salariile mai multor categorii de oameni ai muncii; zeci de mii de familii de oameni ai muncii se mută în fiecare an în noile blocuri de lo-

cuințe ce se înalță în toate orașele, cresc continuu alocațiile prevăzute în bugetul statului pentru învățămînt, sănătate publică, asistență socială.

Este o realitate esențială a vieții social-politice din țara noastră largirea continuă a democratismului. Sub forme multiple este asigurată participarea largă și activă a maselor la conducerea construcției economice și culturale. Milioane și milioane de oameni ai muncii iau parte la elaborarea și definitivarea planurilor economice, la gospodărirea orașelor și comunelor, la diferite acțiuni cu caracter social-cultural.

Succesele obținute de țara noastră în construcția socialistă, politica ei consecventă de apărare a păcii au făcut să crească prestigiul Republicii Populare Române pe arena internațională. Umăr la umăr cu celelalte țări socialiste frățesti, Republica Populară Română își aduce contribuția proprie activă la promovarea principiilor coexistenței pașnice, militează neabătut pentru însemnarea atmosferei internaționale, pentru zădărnicierea uneltirilor cercurilor agresive imperialiste, pentru statornicirea unei păci trănice. Anul 1963 va aduce poporului român noi realizări în lupta pentru desăvîrșirea construcției socialiste. Milioane de oameni ai muncii de la orașe și sate sînt înusuflețiți de convingerea că asigurînd dezvoltarea rapidă și multilaterală a economiei naționale, consolidînd continuu orînduirea noastră socialistă și de stat își aduc aportul la întărirea întregului sistem mondial socialist, la victoria acestuia în întrecerea cu capitalismul. Al 16-lea an al republicii noastre va fi anul unor noi înfăptuiri spre binele și fericirea poporului.



**ROBERT
K O C H**

11 decembrie
1843 —
27 mai 1910

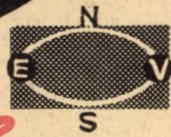
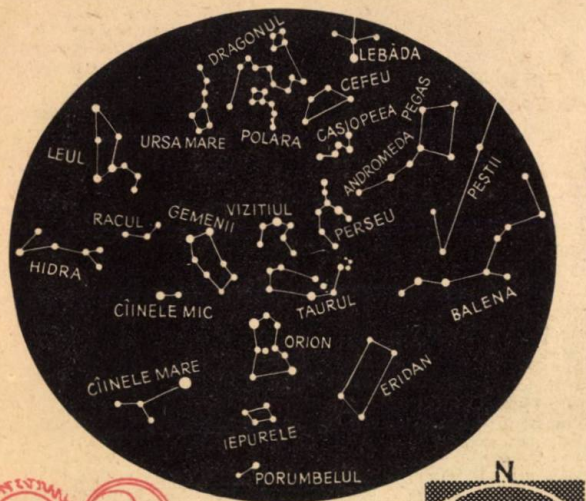
Se împlinesc 120 ani de la nașterea marelui savant german Robert Koch, descoperitorul bacilului tuberculozei, unul dintre fondatorii patologiei moderne.

Devenit medic după terminarea studiilor superioare pe care le-a urmat la Universitatea din Göttingen, Koch se stabilește

la Wollstein și începe seria de cercetări ce-l vor face celebru. Încă din această perioadă se relevă una dintre trăsăturile esențiale ale activității sale științifice: preocuparea permanentă pentru metodele de cercetare. El lămurește unele aspecte fundamentale ale biologiei microbului ce provoacă dalacul, aducînd completări importante lucrărilor lui Pasteur privind transmiterea acestei boli. Propune aplicarea fotografiei în microbiologie, colorarea bacteriilor și folosirea mediilor de cultură solide.

Începînd din vara anului 1880, Koch efectuează cercetări asidue în domeniul tuberculozei și, în scurt timp, la numai doi ani, el descoperă agentul patogen al acestei boli. În 1890, Koch face cunoscut preparatul obținut — tuberculina —, care și astăzi constituie un mijloc însemnat în diagnosticarea tuberculozei. Lui îi aparține, de asemenea, și descoperirea microbului holerei, boală care decima în acel timp populația unor regiuni întregi.

O trăsătură generală a mari-



Cerul

În cursul lunii decembrie se pot observa constelațiile cu stelele cele mai strălucitoare; astfel, Betelgeusa și Rigel din constelația Orion, Procion din constelația Cîinele Mic, Sirius din constelația Cîinele Mare, Aldebaran din Taurul, Capella din constelația Vizitiul.

Planeta Jupiter se găsește în constelația Peștii și se poate vedea seara la orizontul vestic. La 24 decembrie este în conjuncție cu Luna, fiind la 4° spre nord.

Planeta Uranus se găsește în constelația Leul; se poate vedea în a doua jumătate a nopții.

La 1 decembrie Soarele răsare la ora 7 și 32 de minute și apune la ora 16 și 38 de minute.

Pe data de 31 decembrie, Soarele răsare la ora 7 și 52 de minute și apune la ora 16 și 46 de minute.

La 22 decembrie avem solstițiul de iarnă, cînd noaptea este cea mai lungă din tot anul, iar ziua cea mai scurtă.

FAZELE LUNII SÎNT:

Lună plină 1 XII

Ultimul pătrar 7 XII

Lună nouă 16 XII

Primul pătrar 23 XII

Lună plină 30 XII

lor oameni de știință este preocuparea lor activă pentru formarea și educarea unor cadre noi, care să ducă mai departe descoperirile științei, să le îmbogățească și să le consolideze. Această minunată trăsătură îl caracteriza și pe savantul german. La celebra școală de microbiologie întemeiată de el s-au format numeroși savanți, germani și străini, de renume mon-

dial. Marele nostru înaintaș al științei doctor V. Babeș s-a format tot la școala lui Robert Koch.

Opera lui Koch, deosebit de valoroasă pentru știință, a fost și este mult apreciată. Pentru meritele sale deosebite în dezvoltarea științei medicale, în anul 1905 Robert Koch a primit Premiul Nobel.

Aniversări

2 decembrie 1880 — S-a născut N. D. Papaleksi, cunoscut om de știință, fizician sovietic (m. 1947).

4 decembrie 1963 — Se împlinesc 165 de ani de la nașterea (1798) lui Luigi Galvani, fiziolog și fizician italian (n. 1737).

5 decembrie 1957 — Primul spărgător de gheață sovietic cu propulsie atomică „Lenin” a fost lansat la apă.

10 decembrie 1867 — S-a născut Grigore Antipa, întemeietorul Muzeului de istorie naturală din București (m. 1944).

11 decembrie 1900 — Din inițiativa și sub conducerea lui V.I. Lenin apare primul număr al ziarului „Iskra”.

13 decembrie 1963 — 45 de ani de la reprimarea singeroasă în Piața Teatrului național, din ordinul guvernului burghezomșieresc, a manifestației pașnice a muncitorilor din București (1918).

14 decembrie 1911 — A fost cucerit Polul Sud de către vestitul călător și cercetător polar norvegian Roald Amundsen (1872—1928).

15 decembrie 1802 — S-a născut János Bolyai, mare matematician maghiar din Transilvania (m. 1860).

20 decembrie 1852 — S-a născut arhitectul Ion Mincu, militant pentru promovarea stilului național în arhitectura românească (m. 1912).

23-28 decembrie 1955 — S-au desfășurat lucrările Congresului al II-lea al P.M.R.

24 decembrie 1951 — Proclamarea independenței Libiei.

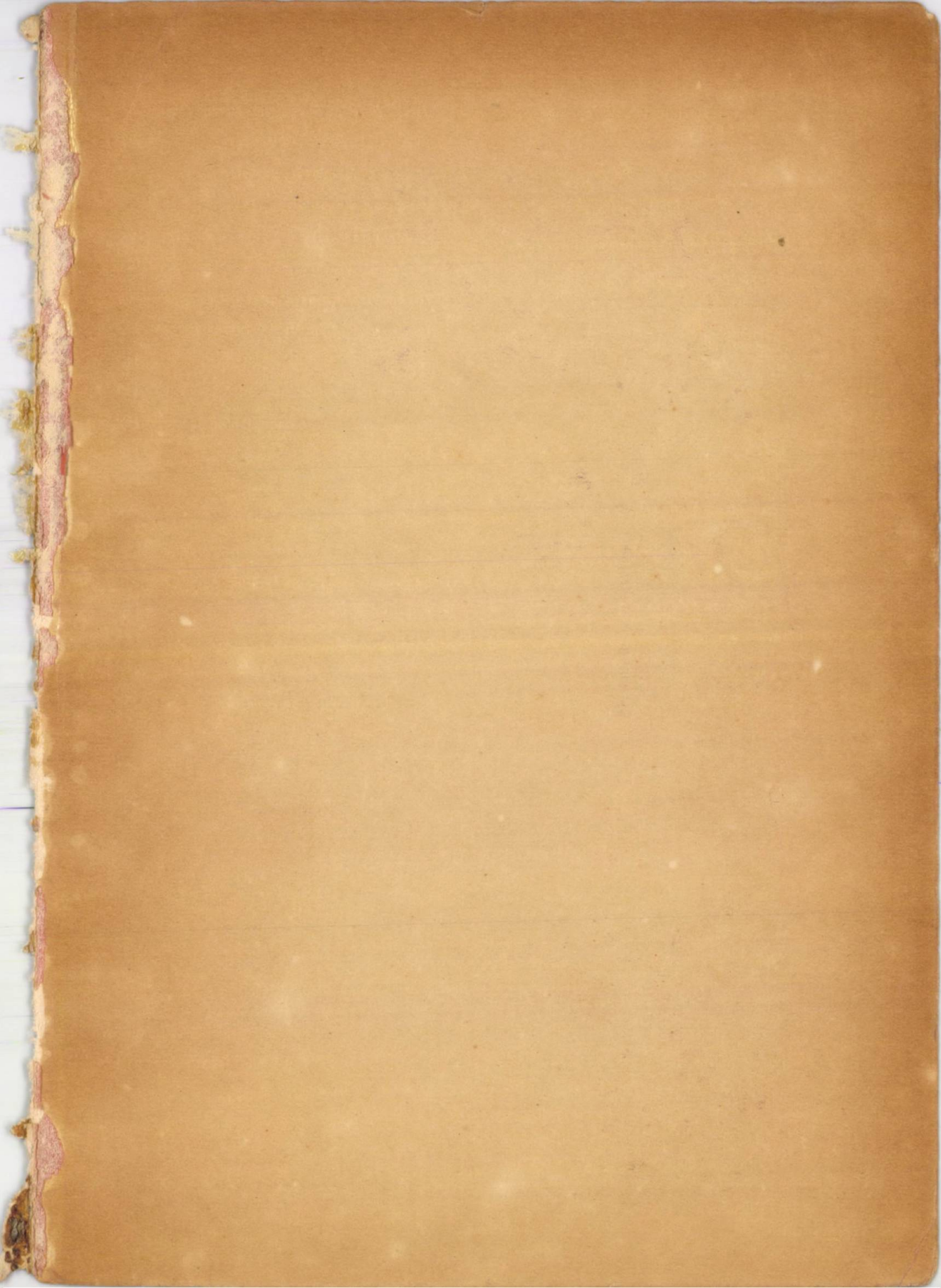
25 decembrie 1902 — A murit doctorul A.V. Vișu, unul dintre întemeietorii fiziologiei moderne românești (n. 1853).

27 decembrie 1822 — S-a născut savantul francez Louis Pasteur (m. 1895).

30 decembrie 1963 — A 16-a aniversare a proclamării Republicii Populare Române.

Cercetarea științifică în sprijinul producției	6	Sfaturi practice pentru întreținerea aparatului electrocasnic	94
Peisaj industrial	14	Orientul îndepărtat sovietic	97
Titirez și atomii de heliu	17	Energetica sportului	100
Guineea: două construcții executate cu ajutorul U.R.S.S.	20	Simfonia soarelui	102
Mașinile electronice învață	22	Faruri în univers	104
Cosmonautica, deschizătoarea unor drumuri noi în știință, tehnică și economie	26	Vitaminele în viața plantelor	106
Satelitul Lunii	30	Vasele comerciale devin submarine	112
Microscopul timpului	34	Termorigidele	113
Laringele artificial	36	Aparate fotografice miniatură	116
Însoțind Oltul la vale	38	Interviziune și monoviziune	119
Întoarcerea la gondole	41	Kinescopul azi și în viitor	122
Proiectarea pe machete și modele	42	Secretul producțiilor mari	129
În luptă cu micronii	44	Mont Blanc a fost străpuns	132
Un ou și două păsări dispărute	48	C.C.B. — 20 intervine!	145
Pe căile automatizării	49	Infrasunetelor li se descoperă noi vocații	146
Descriptio Moldaviae	55	Cosmoavionul	148
Arheologia în imagini	60	Culisele furnalului modern	150
Mosaic aeronautic	64	Omul va dirija focul stelar	152
Înregistrări termoplastice	65	103, ultimul element din familia actinidelor	154
Pădurea de piatră	66	Un țesut uman sintetic	156
Cel mai mare cinematograful din U.R.S.S. — „Rossia”	68	Substanța de matcă	164
Migrația peștilor	70	Nestemate în retortă	166
Ce e nou în cibernetică	72	Amazon, marele „bulevard” al Americii de Sud	177
Tehnica în ajutorul medicinei	78	Mic magazin auto-moto	182
Hale industriale moderne	81	Balta în timpul iernii	184
Microorganismele, ajutoare nevăzute ale omului	84	Cîteva mici construcții casnice	188
Ofensiva împotriva cancerului continuă	86		

Coperta și prezentarea grafică:
N. NICOLAEV
Tehnoredactare: C. DANELIUC



A. D. N.



κυβερνητης

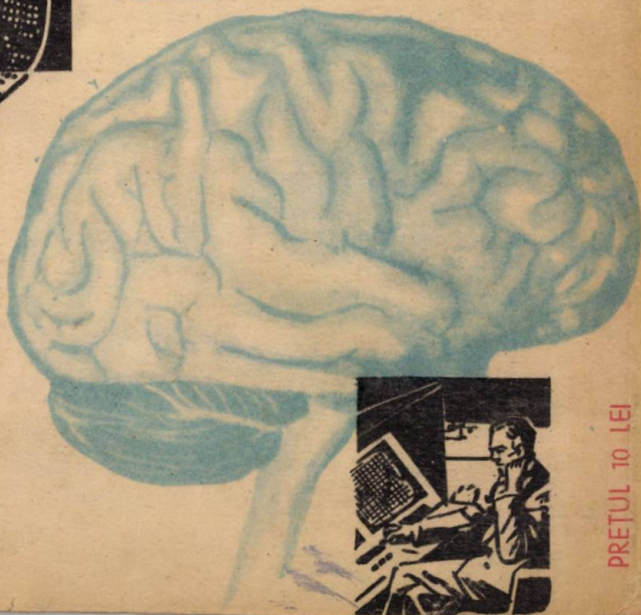
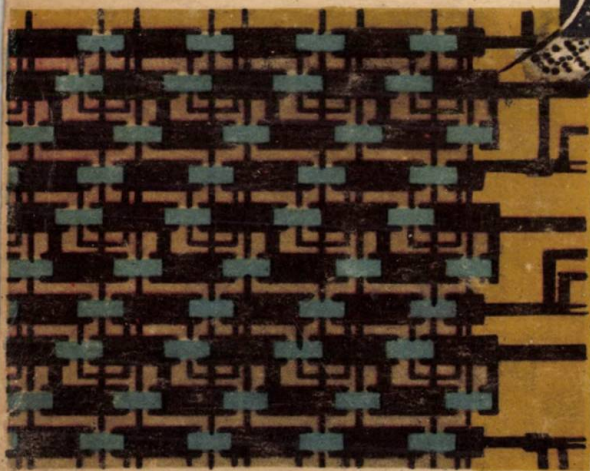
kibernetis — cîrmaci (grec.)



CIBERNETICA studiază sistemele — indiferent de natura lor — capabile de a produce, conserva și prelucra informație, pe care o întrebuințează pentru control și reglare.



Crearea mașinilor de tradus din limbi străine și de descifrat scrierile uitate ale unor popoare vechi, construcția mașinilor utilizate în cercetări de cosmonautică și biologie, analiza pe baza unor modele cibernetice, a funcționării sistemului nervos, a celulei vii, nu sînt decît dovezi ale înaltului nivel atins de cibernetică.



PREȚUL 10 LEI